

**RANCANG BANGUN APLIKASI *E-REMINDER SERVICES*
(LAYANAN PENGINGAT ELEKTRONIK)
UNTUK KEGIATAN DOSEN
(STUDI KASUS : JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
UIN SUSKA RIAU)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh :

AANG FEBRIYUS
10651004322



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

2013

RANCANG BANGUN APLIKASI *E-REMINDER SERVICES* (LAYANAN PENGINGAT ELEKTRONIK) UNTUK KEGIATAN DOSEN (STUDY KASUS JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA UIN SUSKA RIAU)

AANG FEBRIYUS
10651004322

Tanggal Sidang : 20 Juni 2013
Periode wisuda : November 2013

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Dalam melaksanakan Tugas dan Kewajiban yang tertuang dalam Tridharma Perguruan Tinggi, dosen melakukan berbagai macam kegiatan. Untuk memaksimalkan pelaksanaan kegiatan dosen agar tidak ada kegiatan yang terlewatkan, maka dibutuhkan sebuah pengingat kegiatan yang berbeda dengan pengingat yang telah ada saat ini. Untuk itu dibuat sebuah aplikasi *-reminder services (layanan pengingat elektronik)* untuk kegiatan dosen berbasis SMS (*Short Message Service*) gateway. Alasan digunakannya media SMS karena layanan SMS pasti ada di setiap ponsel, berbeda dengan MMS dan WAP yang hanya ada di beberapa merek dan tipe ponsel tertentu, serta penggunaan SMS tidak memakan banyak biaya. SMS gateway pada aplikasi ini menggunakan operator GSM (*Global system for mobile Communications*) dan modem GSM sebagai alat penghubung perangkat komputer dengan SMS gateway. Hasil akhir penelitian ini adalah SMS pengingat kegiatan yang diterima oleh dosen pada ponsel masing-masing. Dari hasil pengujian dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi *-reminder services (layanan pengingat elektronik)* untuk kegiatan dosen dapat diimplementasikan pada Jurusan Teknik Informatika UIN Suska Riau.

Kata Kunci : *E-reminder Services, Kegiatan Dosen, Pengingat kegiatan, SMS Gateway, Tridharma Perguruan Tinggi,*

**DESIGNE-REMINDER SERVICES APPLICATION TO
LECTURER ACTIVITIES
(CASE STUDY INFORMATICS ENGINEERING DEPARTEMENT
UIN SUSKA RIAU)**

**AANG FEBRIYUS
10651004322**

*Date of Final Exam : 20th June 2013
Graduate Ceremony Period : November 2013*

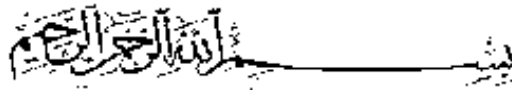
*Informatics Engineering Departement
Faculty of Science and Technology
Islamic State University of Sultan Syarif Kasim Riau*

ABSTRACT

In carrying out the task obligations of the tridharma collage, lecturer do various activities.. To maksimaze the implementation of lecturer activities lest nothing missed, we need a reminder activities different with now reminder. In research, a E-reminder servicesfor lecturer activitieswith SMS (Short Message Service) gateway basis is made. The reason of media use SMS because of SMS service must exist in every cell phone, in contrast to MMS, and WAP which exist only in some particular cell phone brand and type, and using SMS is not costly. The SMS gateway using GSM (Global System for Mobile Communications) operator and GSM modem as communicator computer with SMS gateway. The final results of this study is an SMS activity to lecturer in their mobile phone. From the test results can be concluded that the a remote console Linux applications with SMS (Short Message Service) gateway basis can be implemented in Informatic Engineering Departement UIN Suska Riau.

Keywords :E-reminder Services, Lecturer Activity, reminder activities, SMS Gateway, Tridharma Perguruan Tinggi.

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alhamdulillah Rabbil Alamin, segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam terucap buat junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW karena jasa Beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan kelulusan pada jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada penulis. Semua itu tentu terlalu banyak bagi penulis untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini penulis hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Nazir, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Ibu Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Dr. Okfalisa, M.Sc, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak M. Irsyad, MT sebagai pembimbing akademik di awal perkuliahan dan sebagai pembimbing Tugas Akhir ini
5. Bapak Iwan Iskandar, ST, MT selaku Penguji I dan Bapak M.Syafrizal, ST, M.Cs selaku penguji II.

6. Bapak Benny Sukma Negara, ST,MT beserta istri Rafika Mahera, ST yang telah mengingatkan penulis untuk menyelesaikan kuliah yang hampir tidak ingin di selesaikan.
7. Bapak Reski Mai Candra, ST, M.Sc sebagai koordinator Tugas Akhir yang telah banyak membantu dalam menyusun jadwal dan koordinasi dengan para pembimbing dan sesuatu hal yang memperlancar jalannya Tugas Akhir ini.
8. Seluruh dosen Jurusan Teknik Informatika UIN Suska Riau yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat kepada Saya selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Teknik Informatika.
9. Kepada Ayah dan Ibu tercinta, yang selalu memberikan doa, motivasi, bimbingan yang tiada hentinya, serta telah banyak berkorban demi keberhasilan anaknya dan merupakan motivasi saya untuk memberikan yang terbaik. Gelar sarjana ini nantinya khusus saya persembahkan untuk Ibu saya yang selalu bertanya kapan wisuda.
10. Untuk Lydia Agustini, S.Sos yang selalu memberi semangat, motivasi dan inspirasi yang sangat baik bagi penulis
11. Abang dan Adik yang selalu mendorong untuk menyelesaikan gelar sarjana ini.
12. Buat teman-teman bergadang saya, Bobbi, Devi, Andika, Rian, Ade,dan Aril teruslah berjuang untuk menggapai cita-cita.
13. Terimakasih kepada Asri dan bang Robi yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini
14. Terimakasih untuk teman-teman setia saya Merry, Fika, Rendra, Bayu, Jhansen, Eka, Try, Iren, Meli, Fitri
15. Teman-teman seperjuangan di Jurusan Teknik Informatika angkatan 2006, terima kasih atas inspirasi dan semangat yang telah diberikan kepadaku selama ini

Dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu. Demikian yang dapat Saya sampaikan, Saya menyadari dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak

terdapat kekurangan, oleh sebab itu kritik dan saran Saya harapkan dari para pembaca demi menyempurnakan kekurangan-kekurangan yang ada sehingga didapat hasil yang lebih memuaskan. Dan akhirnya Saya berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Pekanbaru, 3 Juni 2013

Aang Febriyus

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Batasan Masalah.....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Sistematika Penulisan	I-3
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 Short Message Service (SMS)	II-1
2.1.1 Cara Kerja SMS	II-2
2.2 SMS Gateway	II-3
2.3 Gammu	II-6
2.4 Sistem Peringatan Dini.....	II-7
2.4.1 Pengertian Sistem Peringatan Dini.....	II-7
2.4.2 Jenis Peringatan Dini.....	II-8
2.4.3 Penerapan Sistem Peringatan Dini	II-8
2.5 PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>)	II-10
2.6 JQuery	II-11
2.7 MySQL.....	II-14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Pengumpulan data	III-1

3.2	Analisa.....	III-2
3.3	Perancangan	III-2
3.4	Implementasi	III-3
3.5	Pengujian.....	III-3
3.6	Kesimpulan dan Saran	III-3
BAB IV	ANALISA DAN PERANCANGAN	IV-1
4.1	Analisis Masalah	IV-1
4.1.1	Analisis Kegiatan	IV-1
4.1.2	Analisis Pengingat.....	IV-4
4.1.3	Analisis Teknologi	IV-5
4.2	Deskripsi Umum Sistem	IV-5
4.3	Analisa Sistem.....	IV-7
4.3.1	Analisa Sistem Yang Akan Dibangun	IV-7
4.3.1.1	Analisa Pada Sistem <i>Server</i>	IV-7
4.3.1.2	Analisa Fungsional Sistem.....	IV-8
4.4	Perancangan Sistem	IV-16
4.4.1	Perancangan Antar Muka Aplikasi	IV-16
4.4.2	Perancangan Arsitektur Fisik	IV-19
4.4.3	Perancangan <i>Database</i>	IV-20
BAB V	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	V-1
5.1	Implementasi	V-1
5.1.1	Lingkungan Implementasi.....	V-2
5.1.2	Batasan Implementasi	V-3
5.1.3	Hasil Implementasi.....	V-3
5.2	Pengujian.....	V-7
5.2.1	Pengujian Modul Sistem E-reminder Services	V-7
5.2.2	Lingkungan Pengujian	V-7
5.2.3	Deskripsi dan Hasil Pengujian	V-8
5.2.4	Kesimpulan Pengujian	V-11
BAB VI	PENUTUP	VI-1
6.1	Kesimpulan	VI-1

6.2	Saran.....	VI-2
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
RIWAYAT HIDUP		

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dosen adalah pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, serta seni melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Dalam UU No 14 tahun 2005 diterangkan bahwa dosen memiliki beberapa hak dan kewajiban. Kewajiban dosen yang sesuai dengan isi Tri Dharma perguruan tinggi yaitu melaksanakan pendidikan, pengembangan, dan pengabdian kepada masyarakat. Selain itu juga berkewajiban merencanakan, melaksanakan proses pembelajaran, serta menilai dan mengevaluasi hasil pembelajaran. Sedangkan hak dosen antara lain mendapatkan penghasilan, memperoleh kesempatan untuk meningkatkan kompetensi akademik dan penelitian, memiliki kebebasan akademik, serta memiliki kebebasan dalam memberikan penilaian dan kelulusan kepada peserta didik.

Dengan memanfaatkan teknologi, saat ini banyak diciptakan aplikasi Peningkat yang dapat mendukung berbagai kegiatan manusia khususnya kegiatan dosen. Misalnya aplikasi pengingat yang terdapat pada telepon genggam (*handphone*) yang dapat memberikan pengingat berupa bunyi atau alarm. Namun, penggunaan aplikasi pengingat pada telepon seluler ini membutuhkan peran aktif dari pengguna untuk memasukkan data yang akan diingatkan. Tingginya mobilitas membuat aplikasi seperti ini kurang efisien bagi dosen, karena harus membuat pengingat setiap kegiatan yang ingin dilakukan. Semakin banyak kegiatan yang ingin diingatkan semakin banyak pula yang harus dimasukkan oleh dosen yang bersangkutan. Bahkan tidak jarang dosen melupakan suatu kegiatan karena lupa untuk membuat pengingat pada hari tersebut. Oleh karena itu, diperlukan sebuah aplikasi pengingat yang dapat mengingatkan seluruh kegiatan tanpa memerlukan keterlibatan aktif dosen setiap hari dalam memasukkan data yang akan diingatkan.

Dalam tugas akhir ini akan dibangun aplikasi yang dapat memberikan pengingat bagi dosen melalui *Short Message Services* (SMS).

Penelitian yang terkait aplikasi pengingat (*reminder*) sebelumnya dilakukan oleh Febri Hendri Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercubuana Jakarta, 2011, dengan judul “*Rancang Bangun Sistem Monitoring Surat Dengan Reminder (Pengingat)*”. Dalam penelitian tersebut penulis membangun aplikasi untuk pengelolaan surat menyurat yang menggunakan fasilitas pengingat untuk memberikan suatu peringatan atau pengingat mengenai surat yang butuh balasan, selain itu juga dapat memberikan kemudahan kepada pengguna untuk dapat secara langsung melihat informasi data dari atribut surat secara cepat. Penelitian lainnya oleh Fatah Abdella Sutara Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Sumatera Utara, Sumatera Utara, 2011, dengan judul “*Perancangan Aplikasi Informasi Akademik Via SMS Berbasis Java*”. Pada penelitian ini dibuat aplikasi informasi akademik yang berbasis SMS pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara untuk mendapatkan layanan informasi seperti nilai mahasiswa, jadwal kuliah, jadwal ujian, dan informasi yang berkaitan dengan kegiatan akademik.

Pada penelitian oleh Febri Hendri dari Universitas Mercubuana diatas memiliki kelemahan karena website tersebut bersifat intranet sehingga hanya bisa diakses didalam jaringan lokal. Pada penelitian Oleh Fatah Abdella Sutara dari Universitas Sumatera Utara masih terdapat kekurangan karena aplikasi tersebut hanya sebatas memberikan informasi bukan memberikan suatu pengingat kepada pengguna dan aplikasi tersebut hanya ditujukan kepada mahasiswa bukan untuk dosen yang memiliki mobilitas yang tinggi.

Dari Uraian latar belakang masalah tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan menulis tugas akhir yang diberi judul : “**Rancang Bangun Aplikasi Layanan Pengingat Elektronik (*e-Reminder Services*) Untuk Kegiatan Dosen (Studi Kasus : Jurusan Teknik Informatika)**”, yang dapat membantu dan memberikan kemudahan bagi Dosen dalam menyusun serta mengingatkan kegiatan yang akan dilakukan sehingga kegiatan Dosen didalam maupun diluar kampus berjalan lebih terstruktur dan sesuai dengan rencana.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, yang menjadi pokok permasalahan dalam hal ini adalah; “Bagaimana merancang dan membangun suatu Aplikasi Layanan Peningkat Elektronik (*e-reminder services*) yang diharapkan mampu memberikan layanan bagi dosen berupa pesan singkat pengingat kegiatan dosen”.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Aplikasi ini menggunakan jaringan GSM untuk notifikasi SMS
2. Kegiatan dosen yang dibahas adalah dosen Jurusan Teknik Informatika UIN Suska Riau
3. Notifikasi yang dikeluarkan sistem ini bersifat satu arah
4. Informasi yang disampaikan berupa teks
5. Tidak membahas masalah biaya antara operator dan penyedia layanan aplikasi

1.4 Tujuan

Pembuatan tugas akhir ini mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Dibangun aplikasi layanan pengingat elektronik (*e-reminder services*) kegiatan dosen berbasis SMS *gateway* dengan menggunakan pemrograman *PHP*.
2. Diterapkan fasilitas layanan *e-reminder services* kepada dosen.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan dasar-dasar dari penulisan laporan tugas akhir, yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori yang berhubungan dengan topik penelitian, yang terdiri dari Short Message Services (SMS), SMS Gateway, Gammu, Sistem Peringatan Dini, PHP, JQuery, MySQL

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metodologi yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan perangkat lunak yang terdiri dari Pengumpulan Data, Analisa, Perancangan, Implementasi, Pengujian, Kesimpulan dan Saran

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang analisa masalah, deskripsi umum sistem, analisa sistem, perancangan sistem

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas tentang implementasi dan pengujian yang dilakukan terhadap Aplikasi *E-Reminder Services* (Layanan Pengingat Elektronik).

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang dihasilkan dari pembahasan tentang Aplikasi *E-Reminder Services* (Layanan Pengingat Elektronik) untuk Kegiatan Dosen berbasis SMS Gateway serta beberapa saran sebagai hasil akhir dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Short Message Service (SMS)

SMS merupakan pesan singkat berupa teks yang dikirim dan diterima antar sesama pengguna telepon, pada awalnya pesan ini digunakan antar telepon genggam, namun dengan berkembangannya teknologi, pesan tersebut bisa dilakukan melalui komputer ataupun telepon rumah. (Azkal Fikri 2010)

SMS juga dapat diartikan sebagai layanan yang dapat digunakan untuk berkomunikasi secara dua arah yang berbasis teks.

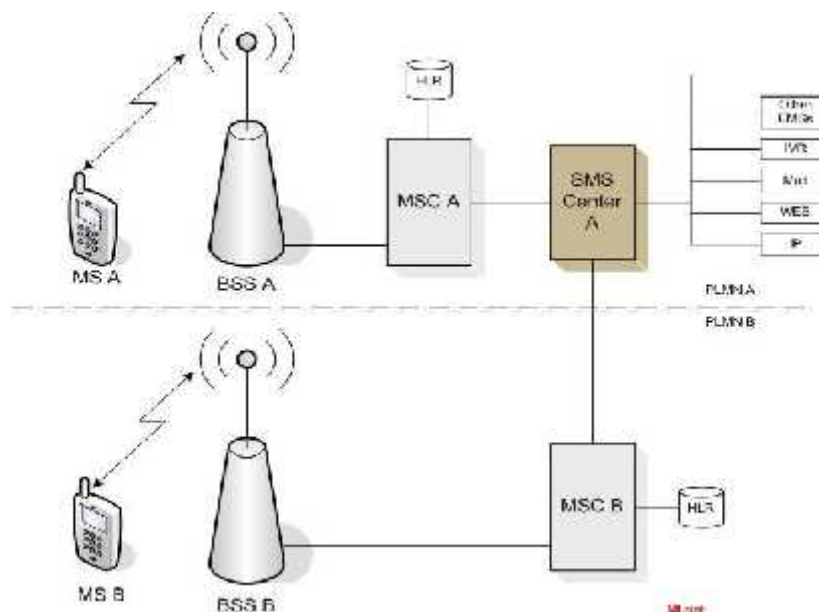
Sebuah pesan SMS maksimal terdiri dari 140 *bytes*, dengan kata lain sebuah pesan bisa memuat 140 karakter 8-bit, 160 karakter 7-bit atau 70 karakter 16-bit untuk Bahasa Jepang, Bahasa Korea dan Bahasa Mandarin yang memakai Hanzi (Aksara Kanji/Hanja). Selain 140 *bytes* ini ada data lain yang termasuk. Adapula beberapa metode untuk mengirim pesan yang lebih dari 140 *bytes*, tetapi seorang pengguna harus membayar lebih dari sekali. Misalnya pesan yang dikirimkan terdiri dari 167 karakter, maka pesan ini akan dipecah menjadi 2 buah SMS (1 buah SMS dengan 160 karakter dan 1 SMS dengan 7 karakter). Kedua SMS ini akan dikirimkan sebagai 2 SMS terpisah dan di sisi penerima akan digabungkan menjadi satu SMS lagi. (Fatah Abdella Sutara, 2011)

SMS juga merupakan sebuah layanan yang banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi tanpa kabel (*wireless*), memungkinkan dilakukannya pengiriman pesan dalam bentuk *alphanumeric* antara terminal pelanggan atau antar teminal pelanggan dengan sistem eksternal, seperti *e-mail*, *paging*, *voice mail*, dan lain-lain. Aplikasi SMS merupakan aplikasi yang paling banyak peminat dan penggunaanya. Hal ini dapat dibuktikan dengan munculnya berbagai jenis aplikasi yang memanfaatkan fasilitas SMS. (Romzi Imron Rozidi, 2009)

Dalam perkembangannya, SMS menjadi salah satu service yang banyak diminati dan digunakan oleh pengguna, hal ini karena teknologi SMS memiliki beberapa keunggulan, antara lain:

1. Harganya murah.
2. Merupakan "*deliver oriented service*", artinya pesan akan selalu diusahakan untuk dikirimkan ke tujuan. Jika suatu saat nomor tujuan sedang tidak aktif atau di luar jangkauan sinyal, maka pesan akan disimpan di SMSC server dan akan dikirimkan sesegera mungkin setelah nomor tujuan aktif kembali. Pesan juga akan tetap terkirim ke tujuan walaupun nomor tujuan sedang melakukan pembicaraan (sibuk).
3. Dapat dikirim ke banyak penerima sekaligus pada saat yang bersamaan.
4. Pesan dapat dikirimkan ke berbagai jenis tujuan, seperti email, IP ataupun aplikasi lain
5. Kegunaannya banyak, dengan cara diintegrasikan dengan aplikasi content, SMS dapat digunakan untuk berbagai macam keperluan seperti kuis, voting, chatting, reservasi, request informasi, sensus/survey, dan lainnya tergantung dengan kegunaan dan fungsi aplikasi content yang terhubung dengan SMSC.

2.1.1 Arsitektur Jaringan SMS



Gambar 2.1 Arsitektur Jaringan GSM dengan tambahan SMS Center

Dengan SMS, kita dapat mentransmisikan pesan singkat dari dan ke Mobile Subscriber (MS). Pengiriman pesan singkat ini (SMS) dimungkinkan dengan adanya sebuah SMSC (Short Message Service Center). Secara umum SMSC berfungsi menerima SMS yang dikirim, menyimpannya untuk sementara, dan memforward (mengirimkan) SMS tersebut ke mobile subscriber (MS) ataupun ESME tujuan.

External Short Message Entities (ESME) adalah device selain MS yang dapat berfungsi untuk menerima atau mengirim SMS. Pada umumnya ESME dipakai untuk menciptakan layanan yang lebih beragam kepada pelanggan ataupun untuk meningkatkan performance jaringan telekomunikasi dari operator telekomunikasi wireless yang bersangkutan. ESME dapat berupa antara lain :

1. VMS (Voice Mail Service). VMS berfungsi untuk menerima, menyimpan dan memainkan/memperdengarkan voice mail (pesan suara) yang ditujukan kepada subscriber. Pesan suara ini direkam ketika ada orang yang hendak menghubungi subscriber tertentu, tapi subscriber tersebut dalam keadaan tidak aktif, sibuk, ataupun di luar coverage, sehingga si pemanggil tidak dapat tersambung dengannya. Pada saat ini, pemanggil dapat meninggalkan pesan berupa suara dan akan disimpan di VMS. Pada suatu saat nanti, apabila subscriber yang akan dipanggil tadi sudah aktif kembali atau sudah idle, dia akan menerima notifikasi bahwa ada pesan suara untuknya, dan dia dapat mendengarkan pesan suara tersebut dengan merequest VMS untuk memperdengarkannya di handsetnya.
2. Web. Dengan teknologi internet yang berkembang pesat, MS dapat mengirimkan SMS dan langsung ditampilkan dalam suatu halaman web.
3. E-Mail. MS dapat juga mengirimkan SMS ke suatu alamat e-mail dan akan diterima sebagai sebuah e-mail.
4. Aplikasi content lainnya. Dengan perkembangan teknologi IT, terutama dibidang software, maka SMS dapat digunakan untuk berbagai macam tujuan, seperti : voting, reservasi tiket, registrasi anggota suatu komunitas, games/kuis, survey, bahkan memungkinkan juga untuk digunakan sebagai

sarana PEMILU (Pemilihan Umum). Semua itu dimungkinkan karena adanya aplikasi-aplikasi content yang mendukung.

Bila sebuah SMS dikirimkan dari MS A ke MS B, maka SMS itu akan diteruskan oleh BSS ke MSC dan kemudian ke SMSC. SMSC berfungsi mengirimkan SMS tersebut ke MS B. Untuk keperluan ini, SMSC harus tahu bagaimana status subscriber (aktif/tidak aktif), dimana lokasi MS B berada. Informasi-informasi mengenai MS B ini didapat dari HLR

Jika misalnya MS B dalam keadaan aktif, maka SMSC akan mengirimkan SMS ke MS B melalui MSC A, MSC B dan kemudian MS B. Bila misalnya MS B dan MS A adalah MS dari 2 operator yang berbeda, maka pada saat pengiriman SMS dari A ke B, maka SMS tersebut hanya akan melalui SMSC A, tidak singgah lagi di SMSC B

Jika misalnya, MS B dalam keadaan tidak aktif, maka SMS tidak akan diforward dan diteruskan ke MSB, tapi akan disimpan untuk sementara di SMSC. Pada kondisi ini, SMSC A akan selalu berkomunikasi dengan HLR untuk mengetahui kondisi MS B. Bila suatu saat SMSC mendapatkan informasi dari HLR bahwa MS B aktif kembali, maka SMS akan diteruskan ke MSC A, MSCB, dan MS B.

2.1.2 Cara Kerja SMS

Saat kita menerima pesan SMS/MMS (*Multimedia Message Service*) dari handphone (*mobile originated*), pesan tersebut tidak langsung dikirimkan ke handphone tujuan (*mobile terminated*), akan tetapi dikirim terlebih dahulu ke *SMS Center* (SMSC), baru kemudian pesan tersebut diteruskan ke handphone tujuan. Dengan adanya SMSC, kita dapat mengetahui status dari pesan SMS yang telah dikirim, apakah telah sampai atau gagal.



Gambar 2.2 Cara Kerja SMS

Pada Gambar 2.1 dapat dilihat bahwa sekali pesan dikirim, pesan tersebut akan diterima dahulu oleh SMSC yang kemudian disampaikan pada nomor tujuan. Untuk melakukan ini SMSC mengirimkan sebuah SMS *request* ke *Home Location Register* (HLR) melalui *Signal Transfer Point* (STP) untuk menemukan pelanggan tujuan. Saat HLR menerima pesan tersebut maka HLR akan merespon ke SMSC dengan status pelanggan berupa *Inactive* atau *Active* dan letak pelanggan yang dimaksud (pelanggan tujuan).

Jika tidak aktif maka SMSC akan meng-*hold* pesan tersebut sampai pada periode tertentu. Saat pelanggan menyalakan *handset* maka akan terjadi *update location* pada HLR dan HLR akan mengirim status terhadap pesan yang belum terkirim. SMSC mentransfer pesan dalam format *point to point*. Jika aktif akan segera terkirim. SMSC menerima verifikasi jika pesan tersebut sudah diterima oleh nomor yang dituju dan mengkategorikan pesan tersebut sebagai sebuah "pesan terkirim" dan tidak akan melakukan percobaan pengiriman pesan lagi.

Prinsip dasarnya adalah bahwa hanya ada satu SMSC yang menerjemahkan pesan untuk dikirimkan pada sebuah jaringan GSM (*Global System for Mobile Communication*). SMS dapat dikirimkan dan diterima bersamaan dengan *voice*, data dan *fax* menggunakan *channel* yang berbeda dengan SMS. Oleh karena itu pengguna SMS jarang atau tidak pernah mendapatkan *signal* sibuk pada saat jaringan *voice* sedang sibuk, kecuali memang *SMS Center* tersebut memang sibuk. Berbeda kondisinya apabila jaringan sedang sibuk.

2.2 SMS Gateway

SMS *gateway* merupakan sebuah sistem aplikasi yang digunakan untuk mengirim dan atau menerima SMS, dan biasanya digunakan pada aplikasi bisnis, baik untuk kepentingan *broadcast* promosi, servis informasi terhadap pengguna, penyebaran content produk/ jasa dan lain-lain. SMS *gateway* merupakan aplikasi yang bisa kita modifikasi sesuai dengan kebutuhan.

SMS *Gateway* merupakan pintu gerbang bagi penyebaran informasi dengan menggunakan SMS.

Adapun beberapa fitur yang umum dikembangkan dalam aplikasi SMS *Gateway*:

1. *Auto Reply*
2. Pengiriman massal / broadcast message
3. Pengiriman terjadwal



Gambar 2.3 Alur proses pengiriman SMS menggunakan SMS Gateway

Pada zaman sekarang setiap individu telah memiliki telepon selular (*handphone*), bahkan ada individu yang memiliki lebih dari 1 *handphone*. SMS merupakan salah satu fitur pada *handphone* yang pasti digunakan oleh pengguna (*user*), baik untuk mengirim, maupun untuk menerima sms. Selain harganya terjangkau, sms juga praktis, dapat dibaca kapan saja (berbeda dengan telepon yang harus diakses pada saat itu juga).

Bagi perusahaan yang melek teknologi, hal ini dimanfaatkan dengan baik dalam hal pemasaran dan pengumuman terhadap *customer* (pelanggan) perusahaan mereka. Data nomor *handphone* disimpan dalam database perusahaan dan ketika terdapat pengumuman/promo, perusahaan dapat memanfaatkan sms gateway dalam proses informasinya (harga murah, cepat, dan mudah) dengan menggunakan sistem komputerisasi.

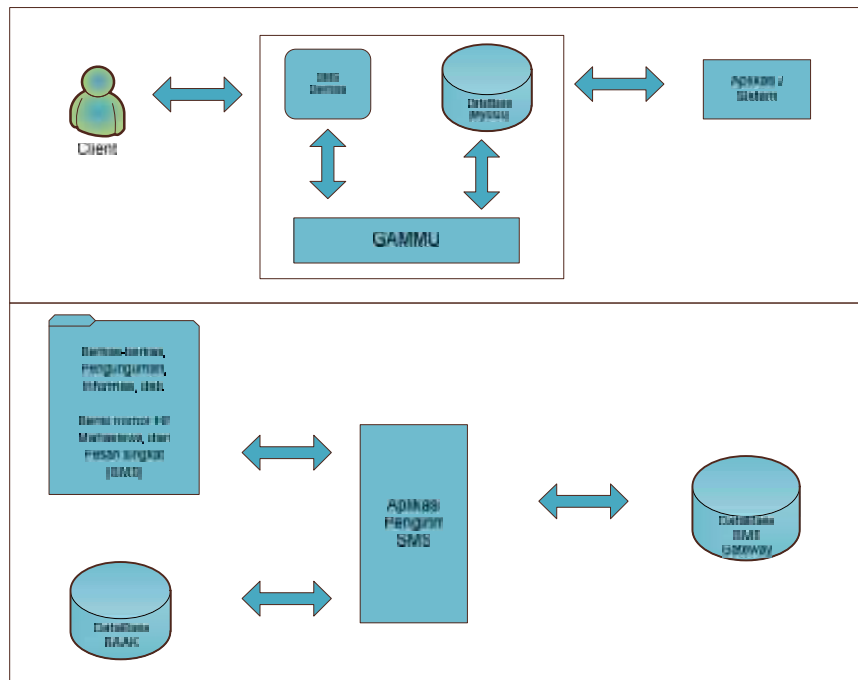
Dari segi kecepatan sms, semakin banyak terminal (*handphone* / modem) yang terhubung ke komputer (dan disetting ke software sms), maka semakin cepat proses pengiriman smsnya. Hal ini dapat diilustrasikan: 1 orang melakukan sms, dapat mengirimkan 10sms/menit (contohnya), maka apabila terdapat 10 orang, maka dapat mengirimkan 100sms/menit, 6.000 sms/jam. Semakin banyak orang / terminal, maka dibutuhkan waktu (loading) yang lebih sedikit (proses lebih cepat).

Selain dalam hal mengirim sms, dengan sistem komputerisasi, sms gateway dapat melakukan *auto responder* / *auto reply*, dimana dapat melakukan sms kembali ke pelanggan yg reply ke terminal anda. Fitur ini banyak dimanfaatkan seperti pada Pendaftaran agen pulsa, program iklan televisi (REG SELULAR88 kirim ke xxxx). Fitur lain dari sms gateway dapat juga dimanfaatkan sebagai pengumpul hasil polling. Contohnya pada : Indonesian Idol, Pilkada, dan berbagai macam acara televisi yang memanfaatkan kecanggihan sms gateway.

Dalam sebuah aplikasi yang menggunakan *SMS Gateway*, Client secara tidak langsung berinteraksi dengan aplikasi / sistem melalui SMS Gateway. Saat melakukan SMS, maka informasi terpenting yang diperlukan adalah nomor tujuan dan pesan, maka itulah yang sebenarnya diolah oleh SMS Gateway. Contoh aplikasi SMS Gateway dalam penerapannya di dunia akademik saat ini adalah pengumuman beasiswa, pengumuman ruang tes, dan lain sebagainya. Pengumuman-pengumuman tersebut dilakukan secara otomatis satu arah oleh sistem. Saat informasi internal sudah terkumpul, maka sistem akan melakukan penulisan ke dalam *database* yang selanjutnya diolah oleh gammu agar dapat dikirimkan kepada nomor yang bersangkutan.

Berkas-berkas pengumuman berupa file spreadsheet ataupun file-file terformat lainnya, jika berkas belum berupa file terformat maupun berkas yang

masih berupa kertas berisi tulisan, maka masih menjadi tugas kami untuk mendigitalkannya, agar dapat dibaca oleh aplikasi pengirim SMS. Aplikasi tidak hanya membaca dari berkas-berkas digital, tetapi juga dapat membaca informasi dari database BAAK.



Gambar 2.4 Ilustrasi SMS gateway dengan MySQL

2.3 Gammu

GAMMU (GNU All Mobile Management Utilities) merupakan *software* yang bersifat *open source* yang digunakan sebagai *tool* untuk mengembangkan aplikasi SMS Gateway, cukup mudah diimplementasikan, dan tidak berbayar. Kelebihan GAMMU dari *tool* SMS gateway lainnya adalah:

- GAMMU dapat dijalankan di sistem operasi Linux maupun Windows.
- Banyak *device* yang kompatibel di GAMMU.
- GAMMU menggunakan *database* MySQL untuk menyimpan SMS yang ada pada kotak masuk (*inbox*) maupun untuk mengirim pesan, sehingga dapat dibuat *interface* yang berbasis web maupun desktop.

d. Baik kabel data USB maupun serial, semuanya kompatibel di GAMMU.

Untuk melakukan konfigurasi GAMMU diperlukan *file* gammurc dan smsdrc. *File* gammurc digunakan untuk konfigurasi *port* yang digunakan media koneksi untuk terhubung ke komputer. Selain itu, *file* gammurc juga digunakan untuk mendefinisikan tipe koneksi yang digunakan oleh media koneksi sedangkan *file* smsdrc digunakan untuk konfigurasi *database* yang akan digunakan oleh aplikasi GAMMU.

2.4 Sistem Peringatan Dini (*Early Warning System*)

2.4.1 Pengertian Sistem Peringatan Dini

Sistem Peringatan Dini mempunyai beberapa definisi, baik secara umum maupun khusus. Adapun beberapa definisi dari Sistem Peringatan Dini/ *Early Warning System* (EWS) antara lain adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang digunakan sebisa mungkin untuk mencegah suatu hal buruk yang akan terjadi dengan memberikan peringatan sedini mungkin kepada yang bersangkutan agar bisa menghindari atau meminimalkan akibat yang akan ditimbulkan
2. Sistem yang mudah digunakan dan dirancang untuk membantu mengidentifikasi atau mengenali perkembangan *community* yang tidak menguntungkan dan mengelola resiko organisasi (Shigang dan sanjay, 2004)

Sedangkan definisi khusus dari sistem peringatan dini (*Early Warning System*) adalah sebagai berikut :

1. Menurut ahli dibidang kesehatan, Sistem Peringatan Dini adalah sistem (rangkaiian proses) pengumpulan dan analisis data serta desiminasi informasi tentang keadaan darurat yang merupakan fenomena keberadaan bahaya yang mengganggu atau mengancam terhadap manusia (Departemen Kesehatan, 2001)
2. Menurut pakar dibidang militer, Sistem Peringatan Dini adalah suatu jaringan sistem yang memiliki kepekaan lebih, seperti satelit dan radar

yang digunakan untuk mendeteksi setiap waktu serangan musuh agar dapat bertahan atau melakukan suatu tindakan pertahanan.

2.4.2 Jenis Peringatan Dini (*Alert*)

Sistem Peringatan Dini, sesuai dengan namanya, akan memberikan peringatan yang dipicu oleh suatu masukan berdasarkan aturan-aturan tertentu. Pada implementasinya, peringatan yang dikirimkan dapat berupa email, SMS, atau pesan biasa saja jika sistemnya berbasis komputer. Tidak menutup kemungkinan juga dapat berupa sinyal yang akan dikirimkan ke perangkat lainnya, misalnya alarm pada kendaraan atau rumah. Pada Aplikasi E-Reminder (Layanan Peningat Elektronik) ini, EWS digunakan sebagai *alert* berupa sms untuk menyampaikan pengingat kegiatan dosen.

2.4.3 Penerapan Sistem Peringatan Dini (*Early Warning System*)

2.4.3.1 Bidang Usaha

Sistem yang diterapkan pada bidang ini biasanya digunakan untuk memantau kinerja perusahaan, seperti peningkatan atau penurunan pendapatan, pelanggaran yang dilakukan karyawan, serta kritik dan saran dari pelanggan. Pada bidang keuangan, sistem dapat juga mendeteksi gejala-gejala akan terjadinya krisis keuangan (Wiley,2005).

Sistem Peringatan Dini yang dibangun oleh Kaminsky, Lizondo dan Reinhart dibangun berdasarkan pendekatan ‘sinyal.’ Sistem tersebut memantau beberapa indikator yang menandakan gejala yang tidak wajar dalam periode tertentu. Ketika suatu indikator melewati batas-batas tertentu, maka sistem tersebut akan mengirimkan suatu ‘sinyal’ bahwa suatu krisis bisa saja terjadi pada rentang waktu tertentu.

2.4.3.2 Bidang Perbankan

Pada bidang perbankan, sistem peringatan dini dapat digunakan untuk pengingat pinjaman dana pada bank. Pada sistem ini bank dapat memberikan peringatan dini terhadap nasabah yang melakukan pinjaman terhadap bank tersebut. Peringatan disampaikan dalam bentuk SMS (*Sms Alert*). Selain itu, *Early*

Warning System juga dapat digunakan untuk memprediksi kebangkrutan bank umum di Indonesia. Dalam upaya untuk meminimalkan biaya yang berkaitan dengan kebangkrutan bank, para regulator perbankan dan para manajer bank berupaya untuk bertindak cepat untuk mencegah kebangkrutan bank atau menurunkan biaya kegagalan tersebut. Salah satu alat yang digunakan oleh lembaga pengawas federal di Amerika Serikat dan negara-negara lain adalah *Early Warning Systems (EWS)* yang berupaya untuk memprediksi permasalahan potensial yang berhubungan dengan bank dan lembaga simpanan lainnya (Thomson, 1991)

2.4.3.3 Bidang Keamanan Komputer

Anti virus yang terdapat di dalam komputer bisa dikatakan sebagai sistem peringatan dini. Jika kita perhatikan sifat dari anti virus dengan definisi sistem peringatan dini yang sudah dipaparkan sebelumnya memiliki kesamaan dalam hal mencegah suatu hal buruk yang akan terjadi dengan memberikan peringatan sedini mungkin kepada pengguna komputer. Peringatan yang dimaksud adalah pesan penemuan virus, konfirmasi pelumpuhan virus atau karantina virus dan laporan virus yang berhasil ditemukan/dilumpuhkan.

2.4.3.4 Bidang Meteorologi dan Geofisika

Sistem peringatan dini sangat diperlukan untuk memprediksikan bencana alam seperti gempa bumi, tsunami, topan, banjir, kebakaran hutan, dan gejala alam lainnya. Bahkan untuk bencana yang seperti tornado dan gempa bumi yang sulit diprediksikan, peringatan dari sistem tersebut akan sangat berharga untuk menyelamatkan banyak nyawa dan meminimalkan kerusakan (Badan Meteorologi dan Geofisika, 2005). Bahkan ada juga sistem peringatan dini yang secara khusus untuk mencegah satu jenis bencana saja. Contohnya adalah *Tsunami Warning System (TWS)* atau ada juga yang menyebutnya *Tsunami Early Warning System (TEWS)*.

2.4.3.5 Bidang Kesehatan

Pada bidang kesehatan sistem peringatan dini bermanfaat untuk mencegah munculnya berbagai masalah kesehatan atau penyakit. Definisi masalah kesehatan itu sendiri merupakan masalah masyarakat di bidang kesehatan sebagai akibat

peristiwa oleh alam, manusia atau keduanya yang harus ditanggulangi karena dapat menimbulkan gangguan tata kehidupan dan penghidupan masyarakat (Departemen Kesehatan, 2001). Sistem ini juga dapat diterapkan untuk memberikan pengingat sedini mungkin kepada ibu hamil untuk melakukan pengecekan kehamilannya. Pengingat dapat disampaikan berupa SMS (*Sms Alert*).

2.4.3.6 Bidang Pendidikan

Sistem peringatan dini pada bidang pendidikan dapat dimanfaatkan sebagai sarana untuk memberitahukan pengumuman-pengumuman tertentu seperti perubahan jadwal, pemberitahuan daftar nilai, perlunasan biaya kuliah, pemberitahuan acara-acara seminar dan hal lain yang berhubungan dengan permasalahan akademik.

Salah satu alasan digunakannya sistem ini adalah untuk mempercepat akses ketika mahasiswa tersebut sedang ada di lingkungan kampus. Hal tersebut dikarenakan tujuan dari sistem ini adalah untuk memberikan informasi kepada yang bersangkutan sedini mungkin. Sehingga bisa dikatakan bahwa salah satu kunci dari sistem peringatan dini adalah kecepatan (Kurniadi, 2002).

2.4.3.7 Bidang Keamanan Dan Perdamaian

Dalam kasus-kasus konflik kekerasan di Indonesia, EWS menjadi begitu relevan karena banyak konflik yang terjadi adalah pengulangan dari konflik-konflik sebelumnya, yang dengan kata lain sebuah pendekatan EWS telah dapat menentukan beberapa indikator awal bagi upaya pencegahan konflik kekerasan. Kondisinya menjadi lebih menarik jika EWS menjadi bagian di dalam mengamati kemungkinan munculnya konflik setelah penandatanganan kesepakatan damai. Seperti yang kita ketahui bahwa sebuah kesepakatan damai seringkali gagal di dalam implementasinya sehingga memaksa para pihak untuk kembali berperang.

2.5 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP (*Hypertext Preprocessor*) yang merupakan bahasa pemrograman berbasis web memiliki kemampuan untuk memproses data dinamis. PHP dikatakan sebagai sebuah *server-side embedded script language* artinya sintaks-sintaks dan perintah

yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan oleh *server* tetapi disertakan pada halaman HTML biasa. Aplikasi-aplikasi yang dibangun oleh PHP pada umumnya akan memberikan hasil pada *web browser*, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di *server*. (PHP dan MySQL Untuk Pemula, MADCOMS).

Pada prinsipnya *server* akan bekerja apabila ada permintaan dari client. Dalam hal ini client menggunakan kode-kode PHP untuk mengirimkan permintaan ke *server*. Ketika menggunakan PHP sebagai *server-side embedded script language* maka *server* akan melakukan hal-hal sebagai berikut :

1. Membaca permintaan dari client / browser.
2. Mencari halaman / page di server.
3. Melakukan instruksi yang diberikan oleh PHP untuk melakukan modifikasi pada halaman / page.
4. Mengirim kembali halaman tersebut kepada client melalui internet atau intranet.

2.6 JQuery

JQuery adalah *library JavaScript* yang memungkinkan kita untuk membuat program web pada suatu halaman web, tanpa harus secara eksplisit menambahkan event atau pun properti pada halaman web tersebut. Dengan JQuery, suatu halaman web yang menjadi aplikasi web, jika dilihat *source*-nya, akan terlihat seperti dokumen HTML biasa; tidak ada kode *JavaScript* yang terlihat langsung. Teknik pemrograman web seperti ini disebut sebagai *unobstrusive JavaScript programming*.

JQuery merupakan salah satu library yang membuat program web di sisi klien, tidak terlihat sebagai program *JavaScript* biasa, yang harus secara eksplisit disisipkan pada dokumen web. Pada teknik pemrograman sisi klien dengan menggunakan *JavaScript* biasa, setiap elemen yang akan memiliki event, akan secara eksplisit terlihat ada event yang dilekatkan pada elemen tersebut.

JQuery dikembangkan pertama kali oleh John Resig, yang dibuat lebih ramping dari *library Prototype* yang menjadi inspirasi dari library JQuery ini. Secara pemrograman, JQuery memiliki kemiripan seperti *Prototype*. JQuery,

merupakan librari yang sangat ramping, core dari librari ini dalam keadaan terkompres hanya berukuran sekitar 19KB. *Lisensi JQuery* adalah *open source* yang bisa diperoleh secara cuma-cuma, dan dapat digunakan untuk kepentingan komersial, tanpa ada tuntutan untuk membayar kepada pembuat JQuery. Lisensi *opensource* dari JQuery adalah MIT dan LGPL.

Untuk menggunakan JQuery, anda harus mendownload terlebih dahulu sebuah file yang berfungsi sebagai pustaka. anda dapat membuka link <http://www.jquery.com> untuk masuk ke halaman awal dari web tersebut. File JQuery sendiri terdapat dua macam yaitu file yang telah di encrypt dan dan yang msih dalam keadaan biasa. Saya sarankan untuk digunakan dalam sebuah website memnggunakan versi yang telah di encrypt karena file nya yang berukuran yang lebih kecil.

Beberapa kemampuan yang dimiliki oleh JQuery sebagai berikut:

1. Kemudahan mengakses elemen-elemen HTML
2. Manipulasi elemen HTML
3. Manipulasi CSS
4. Penanganan event HTML
5. Efek-efek javascript dan animasi
6. Modifikasi HTML DOM
7. AJAX
8. Menyederhanakan kode javascript lainnya

Untuk memudahkan dalam memahami JQuery terlebih dahulu memahami dan menguasai pengkodean HTML, CSS dan Javascript. Secara standar, apabila kita membuat kode javascript, maka diperlukan kode yang sangat panjang. Bahkan terkadang sangat sulit untuk di pahami. Misalnya, fungsi javascript untuk membuat *stripe* (warna selang-seling) pada baris suatu tabel adalah sebagai berikut :

```

function stripe (id) {

    var even = false;

    var evenColor = arguments [1] ? arguments [1] : "#fff";

    var oddColor = arguments [2] ? arguments [2] : "#eee";

    var table = document.getElementById (id);

    if ( ! table) {return;}

    var tbodies = table.getElementsByTagName ("tbody");

    for (var h = 0; h < tbodies.lenght; h++) {

        var trs = tbodies[h].getElementsByTagName("tr");

        for (var i = 0; i < trs.lenght; i++) {

            if ( ! hasClass(trs[i])) && ! trs[i] . style.backgroundColor) {

                var tds = trs[i].getElementsByTagName("td");

                for (var j = 0; j < tds.lenght; j++) {

                    var mytd = tds[j];

                    if ( ! hasClass(mytd) && ! mytd.style.backgroundColor) {

                        mytd.style.backgroundColor = even ? evenColor : oddColor;

                    }

                }

            }

        }

    }

}

```

Dari *source code* diatas, dapat dilihat peran JQuery sebagai Javascript Library, dimana kita bisa langsung memanggil fungsi yang terdapat di dalam library tersebut, dan hal yang menarik disini adalah kita hanya membutuhkan satu baris untuk membuat warna selang-seling pada suatu tabel.

```

JQuery ( ' table tr:nth-child(odd) ' ) .addClass ( ' odd' );

```

2.7 MySQL

Structured Query Language (SQL) adalah bahasa standar yang digunakan untuk mengakses server database. Semenjak tahun 70-an bahasa ini telah dikembangkan oleh IBM, yang kemudian diikuti dengan adanya Oracle, Informix dan Sybase. Dengan menggunakan SQL, proses akses database menjadi lebih user-friendly dibandingkan dengan misalnya dBase ataupun Clipper yang masih menggunakan perintah – perintah pemrograman murni.

MySQL adalah sebuah server database SQL multiuser dan multi-threaded. SQL sendiri adalah salah satu bahasa database yang paling populer di dunia. Implementasi program server database ini adalah program daemon 'mysqld' dan beberapa program lain serta beberapa pustaka. MySQL dibuat oleh TcX dan telah dipercaya mengelola sistem dengan 40 buah database berisi 10,000 tabel dan 500 di antaranya memiliki 7 juta baris (kira-kira 100 gigabyte data). Database ini dibuat untuk keperluan sistem database yang cepat, handal dan mudah digunakan. Walaupun memiliki kemampuan yang cukup baik, MySQL untuk sistem operasi Unix bersifat *freeware*, dan terdapat versi *shareware* untuk sistem operasi windows.

Sistem database MySQL memiliki sistem sekuritas dengan tiga verifikasi yaitu username, password dan host. Verifikasi host memungkinkan untuk membuka sekuriti di '*localhost*', tetapi tertutup bagi host lain. Sistem sekuriti ini ada di dalam database mysql dan pada tabel user. Proteksi juga dapat dilakukan terhadap *database*, tabel, hingga kolom secara terpisah.

Kelebihan MySQL

Sebagai aplikasi database dengan konsep modern, MySQL memiliki beberapa kelebihan, diantaranya :

1. *Portability*

MySQL dapat digunakan dengan stabil tanpa kendala, berarti pada berbagai sistem operasi diantaranya seperti Windows, Linux, Mac OS X Server, Solaris, Amiga HP-UX dan masih banyak lagi.

2. *Open source*

MySQL didistribusikan secara *open source* di bawah lisensi GPL, sehingga dapat memperoleh menggunakannya secara cuma-cuma tanpa dipungut biaya sepeserpun.

3. Multiuser

MySQL dapat digunakan untuk menangani beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik. Hal ini akan memungkinkan sebuah database server MySQL dapat diakses *client* secara bersamaan dalam waktu yang bersamaan pula.

4. *Performance Tuning*

MySQL memiliki kecepatan yang cukup menakjubkan dalam menangani query sederhana, serta mampu memproses lebih banyak SQL persatuan waktu.

5. *Column Types*

MySQL didukung tipe kolom(tipe data) yang sangat kompleks.

6. *Command dan Functions*

MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah SELECT dan WHERE dalam query.

7. *Scalability dan Limits*

Dalam hal batas kemampuan, MySQL terbukti mampu menangani database dalam skala yang besar dengan jumlah record lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 miliar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada setiap tabelnya.

Interface

Sama halnya dengan database lainnya, MySQL memiliki interface (antarmuka) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).

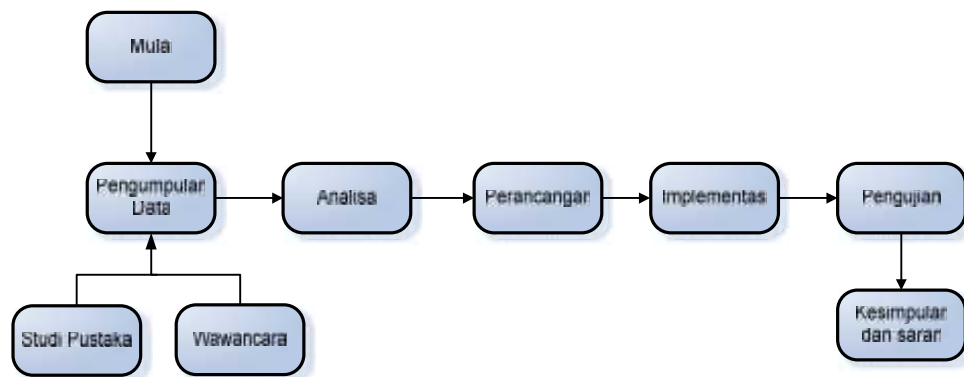
8. *Struktur tabel*

struktur tabel MySQL cukup baik, serta cukup fleksibel. Misalnya ketika menangani Alter Table, dibandingkan database lainnya semacam

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dipaparkan tentang langkah-langkah yang digunakan untuk membahas permasalahan yang diambil dalam penelitian. Tahapan Penelitian yang akan dilaksanakan pada pembuatan *aplikasi e-reminder services* dapat dilihat pada Gambar 3.1 dibawah ini:



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahapan persiapan yang harus dilaksanakan terlebih dahulu sebelum dilakukan penelitian. Berikut merupakan aktivitas yang dilaksanakan dalam pengumpulan data :

1. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mencari dan mempelajari serta mengumpulkan seluruh informasi yang terkait dan mendukung pelaksanaan penelitian pada tugas akhir ini. Studi pustaka ini membahas Aplikasi Layanan Pengingat Elektronik Kegiatan Dosen (*e-reminder services*). Sumber kepustakaan diambil dari karya ilmiah

yang berasal dari buku-buku maupun internet. Karya ilmiah yang dimaksud adalah berupa tulisan ilmiah yang berbentuk artikel, prosiding, buku, *e-book* (buku elektronik), jurnal.

2. Wawancara

Proses wawancara dilakukan kepada Bapak M.Irsyad, M.T (Dosen Jurusan Teknik Informatika UIN Suska Riau). Wawancara yang dilakukan untuk mengetahui seluruh kegiatan dosen baik di kampus ataupun kegiatan selain kampus.

3.2 Analisa

Disini akan dilakukan tahap mengenali seluruh permasalahan yang akan muncul, dan menganalisa data yang didapat dari proses pengumpulan data. Dalam tahap analisa ini dilakukan beberapa aktifitas :

1. Analisis Masalah
2. Analisis sistem yang akan dibangun.
3. Analisis sistem pada Server
4. Menganalisis fungsional sistem dalam bentuk *Flowchart* dan DFD.

Dalam tahap analisa ini akan dilakukan juga pemeriksaan kembali setiap fase yang dilalui, apabila masih terdapat kekurangan dan kesalahan, maka kembali ke fase awal (*waterfall*).

3.3 Perancangan

Setelah analisa dilakukan maka masuk kepada tahap perancangan, pada perancangan ini bagaimana mengimplementasikan masalah yang ada kedalam sebuah program. Pada tahap perancangan ini terdiri dari :

1. Perancangan Antar Muka Aplikasi.
2. Perancangan Arsitektur fisik.
3. Perancangan *database*.

3.4 Implementasi

Setelah dilakukan perancangan, maka masuk ketahap implementasi. Implementasi ini merupakan tahap *coding* atau pengkodean program, lingkungan dalam melakukan implementasi terbagi dua. yaitu lingkungan perangkat lunak dan perangkat keras. Untuk lingkungan implementasi perangkat lunak adalah :

1. Implementasi *database* dengan menggunakan MySQL
2. Implementasi pemrograman dengan bahasa pemrograman PHP. PHP digunakan untuk membuat aplikasi.
3. Implementasi SMS *gateway* dengan menggunakan *tool* gammu.

Sementara Lingkungan implementasi perangkat keras memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. *Processor* : Intel Core 2 Duo 1.83 GHz
2. RAM : 2 Gb
3. *Harddisk* : 200 Gb
4. Ponsel sebagai SMS *Gateway* pada *server*.
5. Modem GSM sebagai jaringan GSM.

3.5 Pengujian

Tahap pengujian diperlukan untuk menjadi ukuran bahwa sistem dapat dijalankan sesuai dengan tujuan, yang akan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

Setelah sistem ini selesai dibuat, akan dilakukan pengujian menjalankan fungsi aplikasi yang telah dibangun sesuai perancangan, untuk mengetahui apakah Aplikasi Layanan Pengingat Elektronik Kegiatan Dosen (*e-reminder services*) berjalan dengan sesuai rancangan.

3.5 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan ini merupakan kesimpulan dari suatu pembahasan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang dikemukakan pada masalah dan tujuan serta saran-saran yang dikemukakan.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

Dalam membuat suatu aplikasi *e-reminder* berbasis *website*, terlebih dahulu dilakukan analisa. Analisa dilakukan untuk memahami persoalan atau identifikasi masalah sebelum melakukan tahap perancangan. Sementara pada perancangan, yang dibuat harus memiliki kesesuaian dengan analisa sistem yang sebelumnya telah dilakukan.

4.1 Analisis Masalah

4.1.1 Analisis Kegiatan

Permasalahan yang akan dibahas dan dianalisis pada tugas akhir ini adalah tentang kegiatan dosen khususnya dosen di Jurusan Teknik Informatika UIN Suska Riau. Kegiatan yang dilakukan oleh dosen berhubungan dengan tugas dan kewajiban dosen tersebut. Dosen sebagai pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama melaksanakan Tridharma Perguruan Tinggi yang meliputi pendidikan/pengajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Sedangkan tugas penunjang dosen adalah tugas tambahan dosen yang dilakukan baik di dalam maupun di luar UIN Suska Riau. Hal ini diterangkan dalam pedoman BKD (Beban Kerja Dosen) UIN Suska Riau. BKD adalah sejumlah tugas yang wajib dilaksanakan oleh seorang dosen. BKD dibuat berpatokan pada peraturan-peraturan atau landasan hukum yang mengatur tentang tugas dosen dan hal-hal lain tentang perguruan tinggi. Di dalam BKD di jelaskan tentang:

A. Tugas Utama Dosen

1. Pendidikan dan Pengajaran

Beban kerja setiap dosen paling sedikit sepadan dengan 12 (dua belas) SKS atau paling banyak 16 (dua belas) SKS setiap semesternya. Jika seorang dosen hanya melaksanakan kegiatan pendidikan dan pengajaran (mengajar)

saja dalam satu semester, maka dosen tersebut wajib mengajar minimal 4 (empat) mata kuliah 3 (tiga) SKS setiap semesternya yang didapat dari pembagian jumlah SKS minimal dengan jumlah SKS setiap mata kuliah. Waktu untuk 1 SKS sama dengan 2 jam 50 menit. Jadi, jika beban mengajar minimal 12 SKS, maka setiap dosen dalam satu minggu mengajar 4 mata kuliah 3 SKS dengan waktu mengajar masing-masing mata kuliah selama 2 Jam 30 menit.

Selain mengajar kegiatan lain yang termasuk pendidikan dan pegajaran adalah:

- a. Kegiatan praktek di laboratorium
 - b. Membimbing kegiatan seminar mahasiswa
 - c. Membimbing kerja praktek (KP) dan Kuliah Kerja Nyata (KKN)
 - d. Membimbing dan menguji Tugas Akhir (TA)
 - e. Mengembangkan program perkuliahan
2. Tugas Penelitian dan pengembangan ilmu
- Merupakan kegiatan wajib yang dilakukan oleh dosen dengan bobot sekurang-kurangnya 3 SKS setiap semesternya. dapat dilakukan dalam bentuk kegiatan sebagai berikut:
- a. Menghasilkan karya penelitian
 - b. Menerjemahkan/menyadur buku ilmiah
 - c. Mengedit/menyunting karya ilmiah
 - d. Membuat rancangan, karya teknologi, dan karya seni
 - e. Menyampaikan makalah ilmiah, pembicara pada seminar-seminar
3. Tugas Pengabdian Masyarakat
- Kegiatan yang dilakukan dosen sebanyak-banyaknya 3 SKS dalam 1 tahun. Kegiatan tersebut dilakukan dalam bentuk sebagai berikut:
- a. Melaksanakan pengembangan hasil pendidikan dan penelitian yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat
 - b. Memberi latihan/penataran/penyuluhan/ceramah kepada masyarakat
 - c. Dan sebagainya.

B. Tugas Penunjang Dosen

Tugas penunjang Tridharma Perguruan Tinggi dapat diperhitungkan sks-nya sebanyak-banyaknya sepadan dengan 3 (tiga) SKS setiap semester. Tugas penunjang Tridharma Perguruan Tinggi berupa:

- a. Menjadi penasehat akademik
- b. Menjadi wakil atau sekretaris koordinator KOPERTAIS
- c. Menjadi anggota dalam suatu panitia/badan pada UIN Suska Riau
- d. Menjadi anggota panitia/badan pada lembaga pemerintah
- e. Menjadi anggota organisasi profesi
- f. Mewakili perguruan tinggi/lembaga pemerintah duduk dalam panitia antar lembaga
- g. Menjadi anggota delegasi nasional dalam pertemuan internasional
- h. Berperan aktif dalam pertemuan ilmiah
- i. Mendapatkan tanda jasa/penghargaan

Selain dari kegiatan yang terdapat di BKD, dosen melaksanakan kegiatan lain yang bersifat pribadi seperti kegiatan dosen sebagai pegawai yaitu pengurusan kepangkatan. Kegiatan ini dilaksanakan pada waktu tertentu sesuai yang telah ditentukan dalam peraturan pemerintah dan universitas. kegiatan lain yang bersifat pribadi adalah kegiatan dosen yang tidak termasuk dalam BKD dan peraturan pemerintah.

4.1.1.1 Kesimpulan analisa kegiatan

Dari uraian analisi kegiatan diatas dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kegiatan dosen yaitu melaksanakan tugas utama dan tugas penunjang Tridharma perguruan tinggi, serta kegiatan bersifat pribadi.
2. Dilihat dari waktu pelaksanaan, kegiatan dosen dapat dibagi kedalam 2 bagian yaitu **kegiatan tetap** (*fixed*) dan **kegiatan tambahan** (*coztumize*).
3. Kegiatan Tetap (*fixed*) adalah kegiatan yang waktu pelaksanaannya dapat ditentukan di awal semester. Kegiatan yang bisa dimasukan kedalam kelompok ini adalah beberapa kegiatan

yang terdapat pada tugas utama dan tugas penunjang tridharma antara lain :

- 1) Memberi perkuliahan (mengajar)
- 2) Mempersiapkan Silabus
- 3) Penyampaian silabus dan SAP kepada mahasiswa
- 4) Merancang strategi pembelajaran mata kuliah
- 5) Melaksanakan praktikum
- 6) Melaksanakan kuis, ujian tengah semester, dan ujian akhir
- 7) Menghasilkan karya penelitian
- 8) Membuat rancangan, karya teknologi, dan karya seni
- 9) Memberilatihan/ penataran/ penyuluhan/ceramah kepada masyarakat
- 10) Menjadi penasehat akademik
- 11) Berperan aktif dalam pertemuan ilmiah
- 12) Menulis buku SLTA kebawah

Kegiatan Tetap ini dapat dibuat menjadi sebuah *template* yang berisi format kegiatan yang sama untuk seluruh dosen. Karena kegiatan diatas bisa dilaksanakan oleh beberapa atau semua dosen.

4. Kegiatan tambahan (*costumize*) adalah seluruh kegiatan yang tidak termasuk dalam kegiatan tetap. Kegiatan tambahan ini belum ditentukan waktu pelaksanaannya diawal semester. setelah perkuliahan berjalan, kegiatan tambahan ini akan muncul dan menambah kegiatan dosen. Yang termasuk kedalam kegiatan *costumize* ini yaitu beberapa tugas utama dan penunjang tridharma, kegiatan kepegawaian dan kepangkatan, kepanitiaan, serta kegiatan yang bersifat pribadi dosen. Pada kegiatan tambahan ini bentuk dan waktu kegiatan setiap dosen berbeda-beda.
5. Dengan adanya pengelompokan kegiatan tetap dan kegiatan tambahan maka dapat dibuat jadwal seluruh kegiatan dosen.

4.1.2 Analisis Pengingat (*reminder*)

Tujuan pengingat ini untuk membantu dosen memaksimalkan seluruh kegiatan yang telah direncanakan dengan baik dan sesuai pada waktunya tanpa ada yang terlupakan. Pengingat disini dibagi menjadi 2 yaitu isi pengingat dan waktu pengingat. Isi pengingat berupa pesan SMS yang berisi nama kegiatan dan waktu pelaksanaan kegiatan. Sedangkan waktu pengingat adalah waktu isi pengingat dikirimkan. Waktu pengingat ini diatur sebelum kegiatan tersebut dilaksanakan, bisa satu jam, satu hari, satu minggu, satu bulan, atau satu smeseter sebelum kegiatan dilaksanakan. Isi pengingat akan dikirimkan apabila waktu pengingat sudah masuk pada waktu yang ditentukan.

4.1.3 Analisis Teknologi

Saat ini banyak teknologi yang dapat membantu mempermudah kegiatan manusia sehari-hari. Salah satunya adalah untuk pengingat. Teknologi pengingat pada berbagai perangkat elektronik seperti handphone dan komputer. Pengingat ada yang berupa alarm, memo, SMS, email, *display* pada komputer, dan sebagainya. Teknologi ini menuntut peran aktif dari pengguna.

Pada tugas akhir ini dibuat aplikasi pengingat yang memadukan teknologi komputer dan *handphone*. Aplikasi *e-reminder services* ini menggunakan teknologi komputer melalui sistem berbasis *web* yang dibuat dengan pemrograman komputer. Dengan menggunakan sistem berbasis web, pengguna dapat mengakses sistem kapanpun dan dimanapun melalui jaringan internet. Sedangkan untuk pengiriman pesan (*notifikasi*) menggunakan teknologi *handphone* berupa SMS *gateway* dengan *Gammu* sebagai toolsnya. *Gammu* digunakan karena mudah dioperasikan dan dapat optimal memproses data dari komputer ke *handphone*.

4.2 Deskripsi Umum Sistem

Ditujukan untuk memberi gambaran cara kerja sistem yang akan dibangun secara umum. Sistem yang berjalan pada *server* berbasis SMS *Gateway* ini dibagi kepada dua hak akses:

1. Hak akses admin

2. Hak akses dosen

3. Hak akses koordinator KP dan TA

Penjelasan mengenai deskripsi umum sistem adalah sebagai berikut :

- IV-6

2. Data yang berada di database sistem akan diproses terlebih dahulu oleh Gammu sebagai SMS *gateway* agar dapat dikirimkan ke ponsel masing-masing dosen. Data yang dikirim oleh gammu berupa SMS pemberitahuan kepada Dosen melalui jaringan GSM.
3. Pesan akan diterima oleh masing-masing dosen melalui perangkat SMS (SMS *device*). Waktu penerimaan pesan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan pada sistem.
4. Dosen dapat memasukkan data kegiatan tambahan yang belum dimasukan oleh admin pada awal semester. Dosen dapat memasukkan data kegiatan tambahan ini kapan saja sesuai kebutuhan untuk diingatkan. Selain dosen, koordinator Kerja Praktek (KP) dan Tugas Akhir (TA) dapat memasukkan data kegiatan menjadi pembimbing serta penguji pada seminar KP, seminar TA dan sidang TA

4.3 Analisis Sistem

Analisis sistem dibagi dalam dua bagian pembahasan yaitu analisis pada sistem yang berjalan dan analisis pada sistem yang akan dibangun. Analisis sistem yang akan dibangun akan membahas analisis pada sistem *server*, SMS *Gateway*, dan analisis fungsional sistem yang terdiri dari analisis berupa DFD (*Data Flow Diagram*) dan *flowchart*.

4.3.1 Analisis Sistem Yang Akan Dibangun

Sistem yang akan dibangun adalah bagaimana dosen dapat menerima pengingat (*reminder*) kegiatan secara otomatis dengan perantara SMS *gateway* memanfaatkan jaringan GSM

Pembahasan pada analisa yang akan dibangun ini meliputi analisis *server* (sistem) pada sisi administrator, pada sisi dosen, dan pada sisi koordinator KP dan TA, selain itu juga dibahas analisis pada sisi pengguna (dosen) berupa SMS Gateway untuk menerima notifikasi dari sistem. Analisis sistem pada *server* meliputi analisis kebutuhan data *server*, analisis fungsional sistem, dan analisis penyelesaian.

4.3.1.1 Analisa Sistem Pada Server

Pada analisa kebutuhan data *server* ini akan membahas :

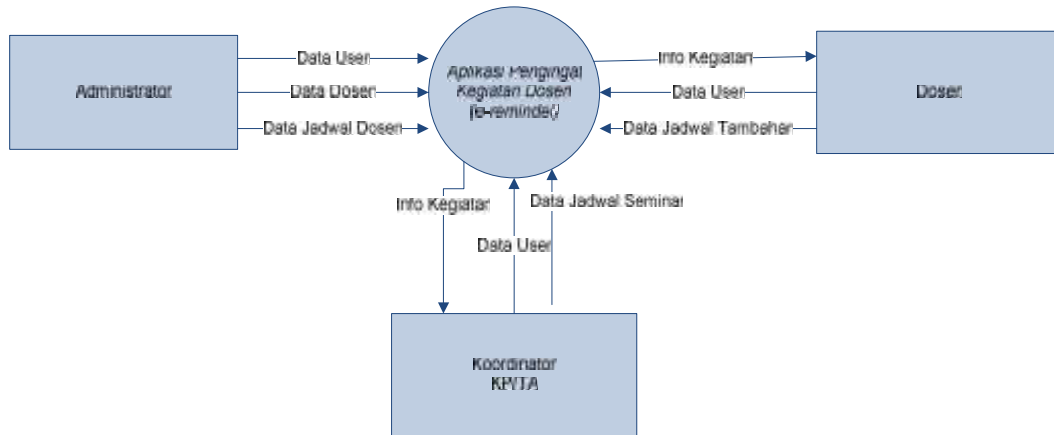
1. Kebutuhan data untuk membuat aplikasi pengingat kegiatan dosen (*reminder*), aplikasi tersebut yang akan mengolah data seluruh kegiatan dosen dan mengeksekusi melalui SMS ke ponsel masing-masing dosen. Data yang dibutuhkan berupa data kegiatan mengajar atau jadwal memberikan pendidikan, jadwal menguji dan membimbing mahasiswa tugas akhir, jadwal kegiatan melakukan penelitian dan pengembangan diri, jadwal melakukan kegiatan pengabdian masyarakat, serta jadwal tambahan lain nya selain kegiatan akademis.
2. Kebutuhan data sebagai koneksi antara komputer *server* (sistem) dengan SMS *gateway*. Data yang dibutuhkan antara lain tipe koneksi, tipe ponsel, serta *port* yang akan digunakan.
3. Kebutuhan data sebagai konfigurasi koneksi *database* dengan SMS *gateway* yang akan mengirimkan pengingat kepada dosen. Data yang dibutuhkan berupa nama *database*, *username*, dan *password* dari *database*.
4. Kebutuhan data untuk melakukan eksekusi SMS atau pengingat. Data yang telah disimpan oleh admin di dalam *database* yang akan diolah menjadi suatu perintah. Data tersebut akan di eksekusi oleh Gammu. Data yang akan di eksekusi membutuhkan informasi nomor tujuan SMS dan Isi SMS.

4.3.1.2 Analisis Fungsional Sistem

Analisa fungsional akan dilakukan dengan menggambarkan bagaimana masukan diproses oleh aplikasi menjadi keluaran yang diharapkan oleh pengguna sistem. Cakupan analisa fungsional membahas diagram alir dari *Context Diagram* (diagram konteks) sampai *Data Flow Diagram* (DFD), dan *flowchart* sistem. Context diagram dapat dilihat pada gambar 4.2. Untuk DFD dapat dilihat dari gambar 4.3, 4.4, dan 4.5, sedangkan *flowchart* sistem dapat dilihat pada gambar 4.7.

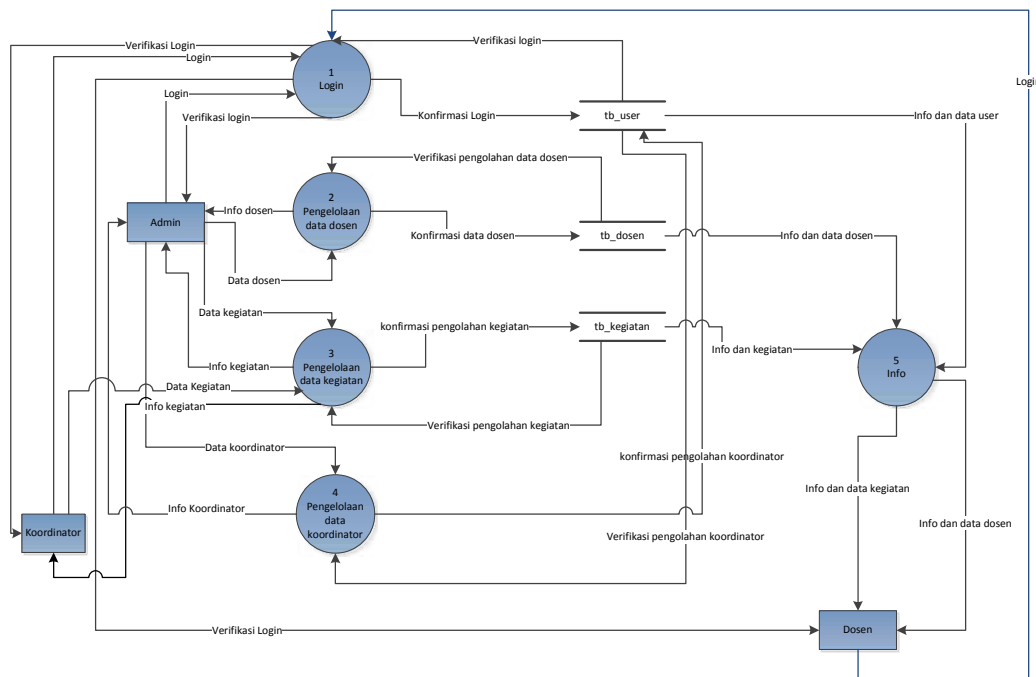
4.3.1.2.1 Data Flow Diagram (DFD)

Context diagram atau DFD level nol (0) digunakan untuk menggambarkan proses kerja sistem di *server* secara umum.



Gambar 4.2 *Context Diagram* Aplikasi Peningat Kegiatan Dosen (*reminder*)

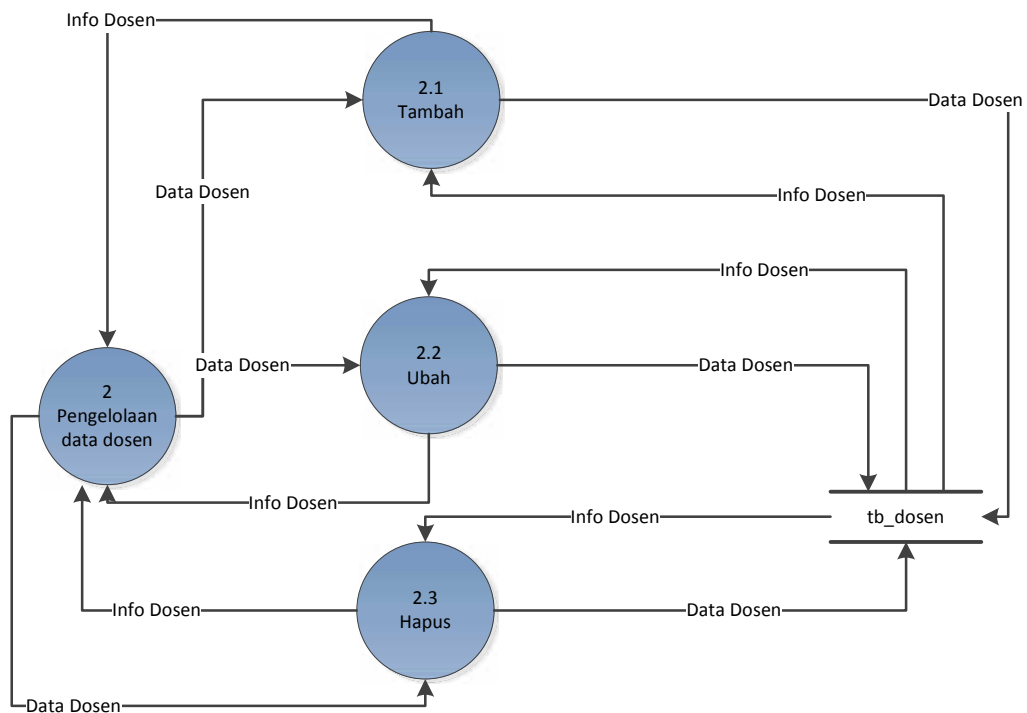
DFD digunakan untuk suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut tersimpan. DFD Level 1 dapat dilihat dari Gambar 4.4.



Gambar 4.3 DFD Level 1 Aplikasi Peningat Kegiatan Dosen (*reminder*)

Tabel 4.1 DFD Level 1 Aplikasi Pengingat Kegiatan Dosen (*reminder*)

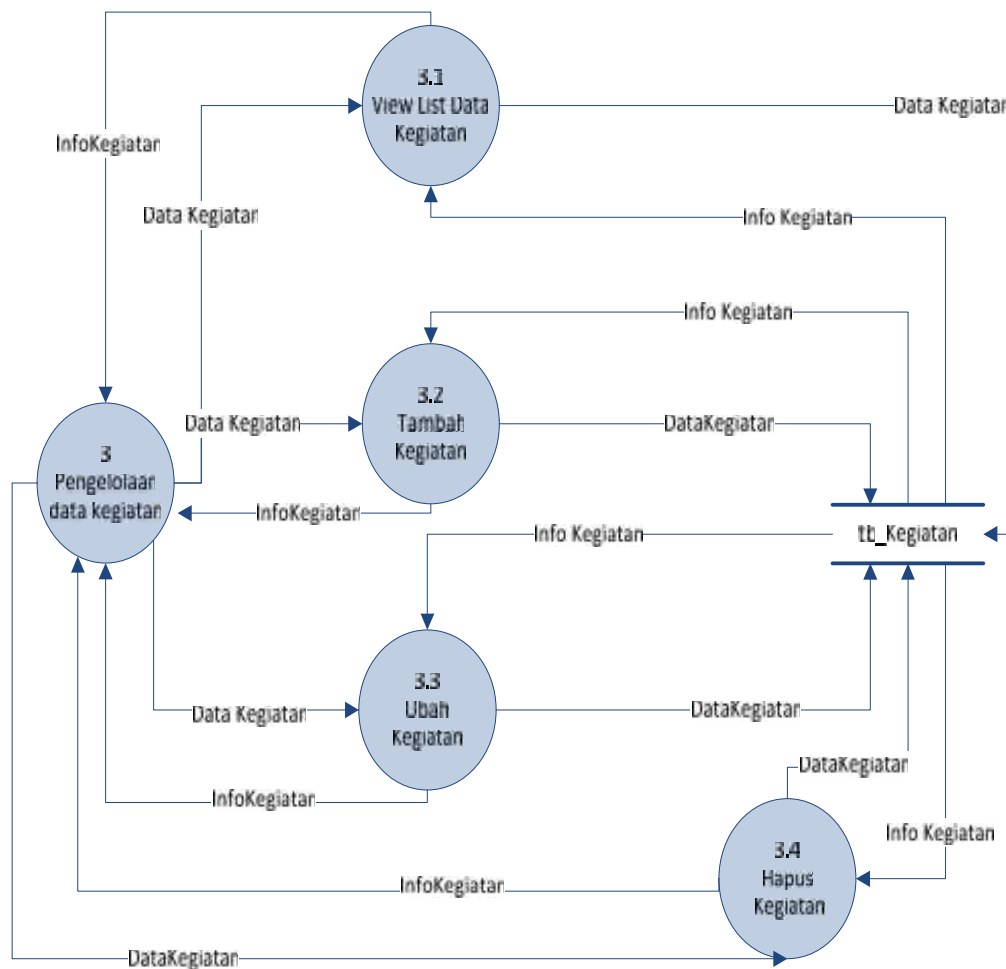
No	Nama Proses	Masukan	Keluaran	Keterangan
1.	Login	Dt_Login	Dt_Verifikasi Login	Username dan Password yang dikirim user untuk masuk kedalam sistem
2.	Pengelolaan data dosen	Dt_Dosen	Dt_Info dosen	Data dosen dan nomor handphone akan di simpan di dalam tabel tb_dosen
3	Pengelolaan data kegiatan	Dt_Kegiatan	Dt_Info kegiatan	Data kegiatan beserta jadwal pengiriman notifikasi SMS akan di simpan di dalam tabel tb_kegiatan
4	Pengelolaan data koordinator	Dt_Koordinator	Dt_Info koordinator	Data koordinator akan di simpan di dalam tabel tb_koordinator
5	Info		Info_hasil_Data Dosen, Data kegiatan	Hasil Eksekusi akan dikirimkan kepada para dosen



Gambar 4.4 DFD Level 2 Pengelolaan Data Dosen

Tabel 4.2 DFD Level 2 Pengelolaan Data Dosen

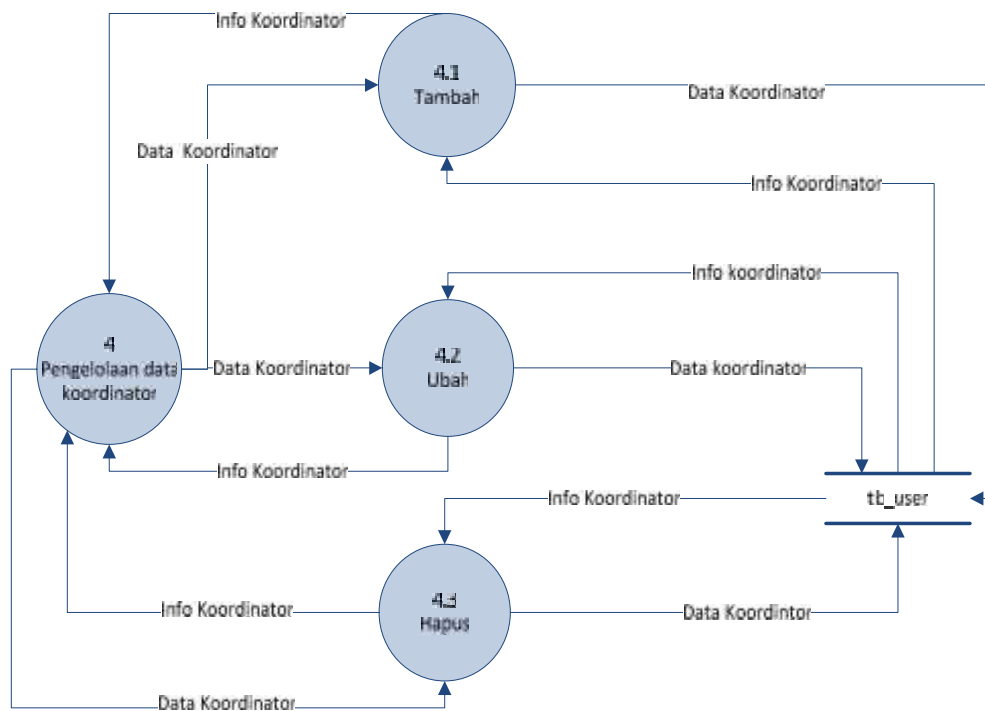
No	Nama Proses	Masukan	Keluaran	Keterangan
2.2	Tambah	Dt_Dosen	Info Dosen	Data yang di eksekusi berupa Penambahan data dosen.
2.3	Ubah	Dt_Dosen	Info Dosen	Data yang di eksekusi berupa Perubahan pada data dosen.
2.4	Hapus	Dt_Dosen	Info Dosen	Data yang di eksekusi berupa Menghapus data dosen.



Gambar 4.5 DFD Level 2 Pengelolaan Data Kegiatan

Tabel 4. 3 DFD Level 2 Pengelolaan Data Kegiatan

No	Nama Proses	Masukan	Keluaran	Keterangan
3.1	View List Data Kegiatan	Dt_ Kegiatan	Info Kegiatan	Data yang di tampilkan berupa data kegiatan
3.2	Tambah Kegiatan	Dt_ Kegiatan	Info Kegiatan	Data yang di eksekusi berupa Penambahan data kegiatan.
3.3	Ubah Kegiatan	Dt_ Kegiatan	Info Kegiatan	Data yang di eksekusi berupa Perubahan pada data kegiatan.
3.4	Hapus Kegiatan	Dt_ Kegiatan	Info Kegiatan	Data yang di eksekusi berupa Menghapus data kegiatan



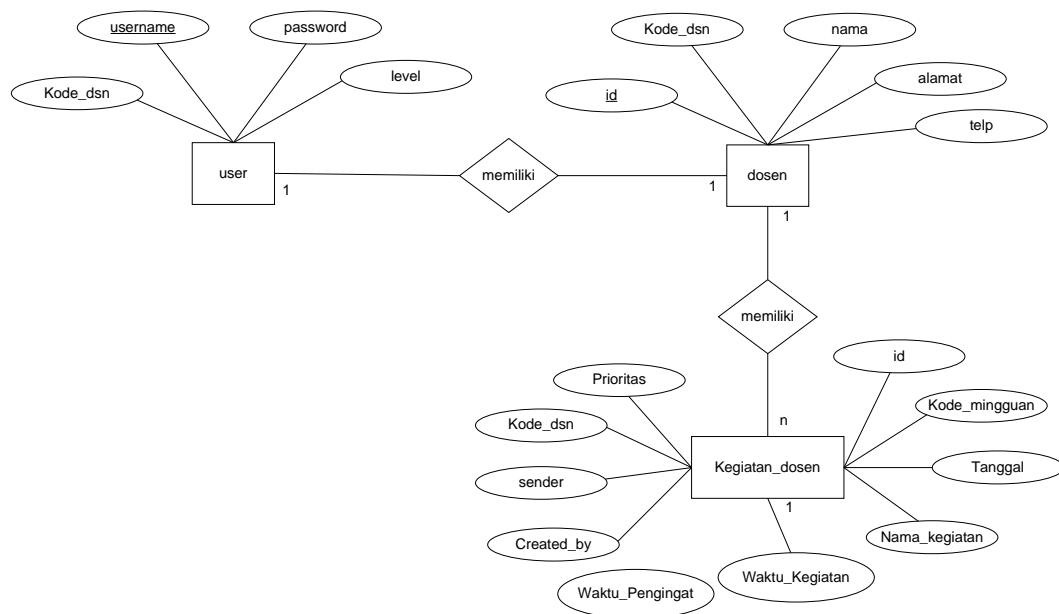
Gambar 4.6 DFD Level 2 Pengelolaan Data Koordinator

Tabel 4. 4 DFD Level 2 Pengelolaan Data Koordinator

No	Nama Proses	Masukan	Keluaran	Keterangan
3.2	Tambah	Dt_ Koordinator	Info Koordinator	Data yang di eksekusi berupa Penambahan data Koordinator
3.3	Ubah	Dt_ Koordinator	Info Koordinator	Data yang di eksekusi berupa Perubahan pada data Koordinator
3.4	Hapus	Dt_ Koordinator	Info Koordinator	Data yang di eksekusi berupa Menghapus data Koordinator

4.3.1.2.2 Perancangan *Entity Relationship Data (ERD)*

Data-data yang saling terhubung antara lain data user, data dosen, dan data kegiatan. Selain itu juga terdapat data-data untuk pengiriman SMS *gateway* tetapi tidak memiliki relasi atau hubungan karena hanya sebagai pengirim dan penerima pesan SMS. Berikut ini adalah rancangan ERD dari aplikasi *e-reminder* pada gambar 4.7



Gambar 4.7 *Entity Relationship Diagram*

Tabel 4. 5 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

No	Nama	Deskripsi	Atribut	Primary Key
1.	User	Menyimpan data pengguna.	Kode_dsn username password level	username
2.	Dosen	Menyimpan data Dosen.	id kode_dsn nama alamat telp	Kode_dsn
4.	Kegiatan_dosen	Menyimpan data kegiatan dosen.	id kode_mungguan tanggal Nama_kegiatan Waktu Waktu_peringat created_by sender kode_dosn Prioritas	id

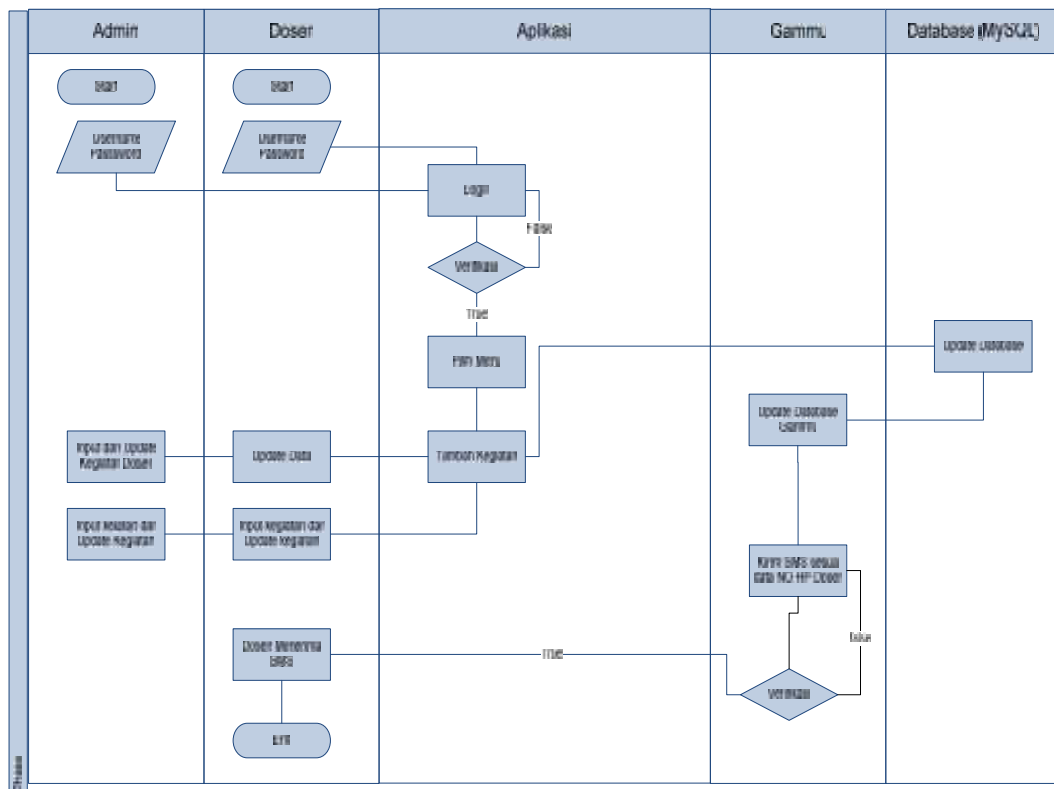
4.3.1.2.3 Perancangan *Flowchart*

Proses-proses yang terjadi pada Aplikasi Peringat Kegiatan Dosen secara rinci digambarkan menggunakan *flowchart*. Pada flowchart aplikasi e-reminder ini terdiri lima bagian, yaitu Admin, Dosen, gammu, aplikasi peringatan kegiatan dosen, dan *database*.

Admin merupakan orang yang akan melakukan pengelolaan terhadap aplikasi, admin memiliki hak akses untuk melakukan pengelolaan terhadap data dosen, dan data kegiatan. Admin meng-inputkan data pribadi dosen beserta no hp yg di gunakan oleh masing-masing dosen untuk menerima notifikasi kegiatan. Admin memasukan data kegiatan dosen selama satu semester di lingkungan kampus UIN.

Dosen merupakan orang yang menerima notifikasi SMS kegiatan yang telah di atur oleh admin. Dosen juga dapat melakukn perubahan terhadap kegiatan yang telah di atur oleh admin. Dosen dapat mengatur waktu pengiriman dan juga dapat mengatur perubahan data pribadi. Gammu merupakan aplikasi perntara

yang akan mengirimkan sms kepada dosen sesuai dengan perintah yang dilakukan oleh aplikasi pengingat kegiatan dosen. Database merupakan tempat penyimpanan data aplikasi kegiatan dosen, data tersebut meliputi data dosen, dan data kegiatan dosen. Data kegiatan dosen merupakan data yang nantinya akan dikirimkan kepada masing-masing dosen. Berikut ini adalah gambar *flowchart* dari aplikasi *e-reminder services*.



Gambar 4.8 *Flowchart* Aplikasi Peningat Kegiatan Dosen (*e-reminder*)

4.4 Perancangan Sistem

4.4.1 Perancangan Antar Muka Aplikasi

Antarmuka atau *interface* merupakan suatu sarana yang memungkinkan terjadinya interaksi antara manusia dan komputer. Oleh sebab itu, *interface* dari sebuah perangkat lunak yang akan dibangun harus bersifat *user friendly* yang bertujuan agar pengguna (*user*) dapat mengerti dengan mudah dan memahami cara menggunakan perangkat lunak ini

4.4.1.1 Perancangan Antar Muka Halaman Utama

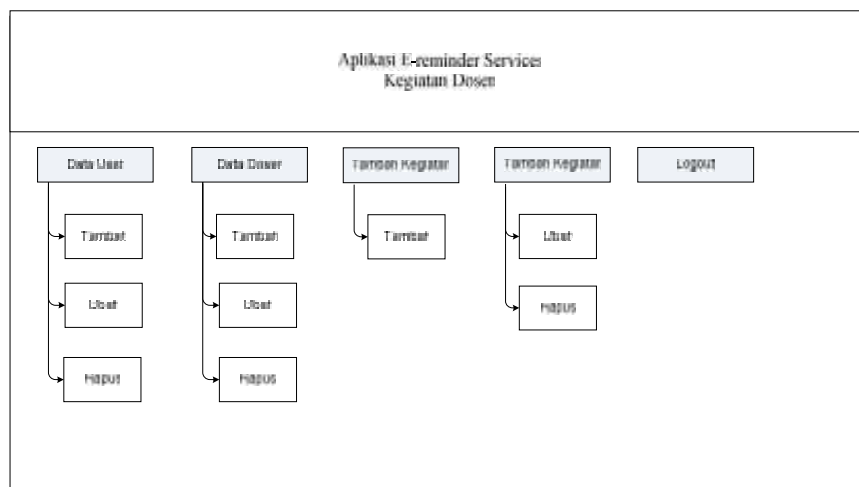
Gambaran antarmuka (*interface*) yang dibutuhkan aplikasi yang akan dibangun ini terdiri dari beberapa *form* yang diakses *user*. Salah satu perancangan tampilan utama aplikasi *e-reminder* ini adalah sebagai berikut :

The screenshot displays the main interface of the 'Aplikasi E-reminder Services Kegiatan Dosen'. At the top, there are two buttons: 'Home' and 'Login'. Below these, there is a login form with labels 'Username :' and 'Password :', each followed by a text input field. At the bottom of the form is a 'Submit' button.

Gambar 4.9 Rancangan Halaman Utama E-reminder

4.4.1.2 Perancangan Antar Muka Admin

Struktur menu setelah melakukan *login* sebagai *admin* dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut ini.



Gambar 4.10 Rancangan Menu admin

Pada halaman admin terdapat menu tambah kegiatan. Menu ini untuk memasukan seluruh kegiatan dosen yang bersifat tetap (*fixed*). Rancangan tampilan tambah kegiatan pada halaman admin adalah sebagai berikut.

Aplikasi E-reminder Services
Kegiatan Dosen

Tambah Kegiatan

Nama Dosen :
 ▼

Tanggal	Kegiatan	Waktu	Notifikasi

Gambar 4.11 Rancangan Tambah kegiatan pada menu admin

4.4.1.3 Perancangan Antar Muka Dosen

Salah satu *user* pada aplikasi ini adalah dosen. Adapun struktur menu setelah melakukan *login* sebagai dosen dapat dilihat pada gambar dibawah ini

Aplikasi E-reminder Services
Kegiatan Dosen

My Profil

Tambah Kegiatan

Kegiatan

Logout

Nama Dosen :
 Kode Wingo : ▼

Tanggal	Kegiatan	Waktu	Notifikasi

Simpan

Gambar 4.12 Rancangan Menu Dosen

4.4.1.4 Perancangan Antar Muka Menu Koordinator

Struktur menu setelah melakukan *login* sebagai *admin* dapat dilihat pada gambar 4.13 berikut ini

Tanggal	Kegiatan	WAKTU	NOTIKASI	Nama Dosen

Gambar 4.13 Rancangan Menu Koordinator

Pada antar muka koordinator hampir sama dengan antar muka admin, tetapi pada menu tambah kegiatan di beri tambahan tabel nama dosen untuk menentukan dosen tujuan yang akan melaksanakan seminar Kerja Praktek (KP) dan Tugas Akhir (TA) mahasiswa.

4.4.2 Perancangan Arsitektur Fisik

Dari gambar diatas maka dibutuhkan beberapa arsitektur fisik yang akan digunakan pada sistem, yaitu:

1. Komputer *Server*
2. Ponsel Sebagai SMS *gateway*
3. Kabel data penghubung antara ponsel SMS *gateway* dan komputer *server*
4. Ponsel untuk admin
5. *Simcard* (kartu) GSM untuk ponsel SMS *gateway*
6. *Simcard* GSM atau CDMA untuk ponsel admin.

Perancangan Arsitektur pada aplikasi ini meliputi pada 3 kebutuhan yaitu kebutuhan pada sisi *server*, kebutuhan pada sisi SMS *gateway*, kebutuhan pada sisi pengguna

1. Kebutuhan Pada Sisi *Server*.

Pada sisi *server*, arsitektur yang dirancang memiliki beberapa komponen didalamnya, yaitu :

1.1 Gammu

Gammu adalah *driver* atau protokol yang menjadi penterjemah SMS yang masuk kedalam sistem komputer. *Gammu* menguasai setiap fungsi-fungsi pada ponsel, sehingga perangkat komputer dapat membaca tipe data dari ponsel tersebut. Sementara koneksi dari modem menuju perangkat komputer *server* menggunakan konektor USB.

1.2 *Database* (Mysql).

Data yang ada dalam *database* sebagai data yang nantinya akan dikirimkan ke posel para dosen melalui *Gammu*.

1.3 Aplikasi pengingat kegiatan dosen (*reminder*).

Aplikasi pengingat kegiatan dosen (*reminder*) ini adalah aplikasi yang mengolah jadwal kegiatan dosen yang telah di atur oleh admin. Aplikasi ini juga yang mem-*forward* hasil eksekusi ke gammu, dan seterusnya akan dikirimkan para dosen melalui perangkat SMS *gateway*.

2. Kebutuhan Pada Sisi SMS *Gateway*

Arsitektur SMS *gateway* berupa modem GSM yang terhubung langsung ke komputer *server*. Modem ini membutuhkan sebuah *simcard* (kartu) operator GSM sebagai penyedia layanan penghubung atau komunikasi antara admin dan ponsel SMS *gateway*. Komponen yang dibutuhkan pada ponsel SMS *gateway* ini hanya aplikasi SMS yang mampu mengirim dan menerima SMS.

3. Kebutuhan Pada Sisi Pengguna.

Yang mengimplementasikan Aplikasi pengingat kegiatan dosen (*reminder*) adalah admin, dosen, dan koordinator

1. Admin inilah pengguna sekaligus administrator dari Aplikasi pengingat kegiatan dosen (*e-reminder*). Admin setelah *login* ke aplikasi dapat

mengelola dan meng-*create username* dan *password* bagi para dosen, Serta menginputkan jadwal kegiatan dosen yang sesuai dengan kegiatan yang akan dilakukan oleh dosen dalam lingkungan kampus UIN Suska.

2. Dosen melakukan penambahan dan perubahan jadwal yang telah di buat oleh admin dan mengatur waktu pengiriman pesan pengingat. Kegiatan yang dimasukan oleh dosen adalah kegiatan tambahan, kegiatan yang tidak rutin dan kegiatan bersifat mendadak.
3. Koordinator melakukan penambahan jadwal kegiatan dosen. Jadwal yang ditambahkan koordinator adalah jadwal sebagai pembimbing maupun penguji pada seminar Kerja Praktek dan Tugas Akhir mahasiswa.

4.4.3 Perancangan Database

Database yang digunakan pada sistem ini adalah *database* bawaan yang telah ada dalam paket instalasi Gammu. Tabel-tabel yang diperlukan telah mencukupi untuk memenuhi kebutuhan dari sistem.

Database sistem ini memiliki nama *database* kegiatan. *Database* bawaan gammu ini memiliki beberapa tabel, diantaranya yaitu tabel **inbox**, tabel **outbox**, dan tabel **sent_items**. Tabel-tabel tersebut tidak memiliki relasi atau hubungan, karena hanya sebagai tempat penyimpanan SMS masuk dan SMS keluar saja. Tabel **inbox** hanya untuk penyimpanan SMS masuk, tabel **outbox** hanya untuk tempat sementara untuk SMS dikirimkan, setelah SMS terkirim maka SMS tersebut akan disimpan pada tabel **sentitems**, dan SMS yang ada pada tabel **outbox** akan terhapus secara otomatis.

Nama Tabel : Inbox

Primary Key : ID

Deskripsi : Menyimpan SMS Masuk

Tabel 4.6 *Inbox*

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Null	Keterangan
1	UpdatedInDB	Date	NOT NULL	Waktu update terakhir
2	ReceivingDateTime	Date	NOT NULL	Waktu SMS diterima
3	Text	Text	NOT NULL	Decode Text SMS
4	SenderNumber	varchar(20)	NOT NULL	Nomor Ponsel Pengirim
5	Coding	Enum(Default_No_Compression,Unicode_No_Compression,8bit,Default_Compression,Unicode_Compression)	NOT NULL	Coding text SMS
6	UDH	Text	NOT NULL	Encoded Text UDH (User Data Header)
7	SMSCNumber	varchar(20)	NOT NULL	Nomor SMS <i>center</i>
8	Class	Integer	NOT NULL	Kelas SMS
9	Coding	Enum(Default_No_Compression,Unicode_No_Compression,8bit,Default_Compression,Unicode_Compression)	NOT NULL	Coding teks SMS
10	TextDecoded	varchar(160)	NOT NULL	Isi text SMS, atau decode teks (dalam bentuk Abjad).
11	ID	Integer	NOT NULL	Nomor ID SMS
12	RecipientID	Text	NOT NULL	Daemon Gammu yang telah ditambahkan
13	Processed	Enum(false,true)	NOT NULL	Penanda SMS yang sudah diproses atau belum

Nama Tabel : Outbox

Primary Key : ID

Deskripsi : Tabel untuk mengirimkan SMS

Tabel 4.7 *Outbox*

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Null	Keterangan
1	UpdatedInDB	Date	NOT NULL	Waktu update terakhir
2	InsertIntoDB	Date	NOT NULL	Waktu SMS dimasukkan ke dalam database
3	SendingDateTime	Date		Nilai tertentu, memaksa pengiriman setelah beberapa waktu yang telah ditentukan
4	Text	Text	NULL	SMS dalam bentuk hexa
5	DestinationNumber	varchar(20)	NOT NULL	Nomor Ponsel Tujuan / penerima
6	Coding	Enum(Default_No_Compression,Unicode_No_Compression,8bit,Default_Compression,Unicode_Compression)	NOT NULL	Coding teks SMS
7	UDH	Text	NULL	User Data Header (UDH) dalam bentuk hexa.
8	Class	Integer	NOT NULL	Kelas SMS
9	TextDecoded	Varchar(160)	NOT NULL	Isi text SMS, atau decode teks (dalam bentuk Abjad).
10	ID	Integer	NOT NULL	Nomor ID SMS
11	MultiPart	Enum(false,true)	NOT NULL	Info apakah SMS lebih dari 1 SMS (multi SMS)
12	RelativeValidity	Integer	NOT NULL	Validasi SMS.
13	SenderID	Varchar(255)	NULL	Pengurutan Pengiriman SMS
14	SendingTimeOut	Date	NULL	Waktu yang ditargetkan SMSD saat SMS dikirimkan.
15	DeliveryReport	Enum(default,yes,no)	NOT NULL	Laporan Pengiriman SMS
16	CreatorID	Text	NOT NULL	Identifikasi Pengirim

Nama Tabel : Sentitems

Primary Key : ID

Deskripsi : Tempat menyimpan SMS keluar / terkirim

Tabel 4.8 *Sent_items*

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Null	Keterangan
1	UpdatedInDB	Date	NOT NULL	Waktu update terakhir
2	InsertIntoDB	Date	NOT NULL	Waktu SMS dimasukkan ke dalam database
3	SendingDateTime	Date	NOT NULL	Waktu pesan telah terkirim
4	DeliveryDateTime	Date	NULL	Waktu laporan diterima
5	Text	Text	NOT NULL	SMS dalam bentuk hexa
6	DestinationNumber	Varchar(20)	NOT NULL	Nomor Ponsel Tujuan
7	Coding	Enum(Default_No_Compression,Unicode_No_Compression,8bit,Default_Compression,Unicode_Compression)	NOT NULL	Coding teks SMS
8	UDH	Text	NOT NULL	User Data Header (UDH) dalam bentuk hexa.
9	SMSCNumber	Varchar(20)	NOT NULL	Nomor SMS <i>center</i>
10	Class	Integer	NOT NULL	Kelas SMS
11	TextDecoded	Varchar(160)	NOT NULL	Isi text SMS
12	ID	Integer	NOT NULL	Nomor ID SMS
13	SenderID	Varchar(255)	NOT NULL	Pengurutan Pengiriman SMS
14	SequencePosition	Integer	NOT NULL	Nomor SMS dalam urutan SMS yang dikirim
15	Status	Enum(SendingOK, SendingOKNoReport, SendingError,DeliveryOK ,DeliveryFailed, DeliveryPending, DeliveryUnknown, Error)	NOT NULL	Status pengiriman pesan
16	StatusError	Integer	NOT NULL	Status pengiriman dari laporan pengiriman pesan
17	TPMR	Integer	NOT NULL	Referensi pesan dari spesifikasi GSM
18	RelativeValidity	Integer	NOT NULL	Validasi SMS.
19	CreatorID	Text	NOT NULL	Identifikasi Pengirim

Nama Tabel : Dosen

Primary Key : kode_dsn

Deskripsi : Tabel dosen

Tabel 4.9 Dosen

No	Nama Field	Tipe Data	Null	Keterangan
1	Id	Int (11)	NOT NULL	Nomor urut dosen
2	Kode_dsn	Varchar (15)	NOT NULL	Kode dosen di jadwal mata kuliah
3	Nama	Varchar(50)	NOT NULL	Nama Dosen
4	Alamat	Varchar (200)	NOT NULL	Alamat Dosen
5	Telp	Varchar (15)	NOT NULL	Nomor telpon dosen

Nama Tabel : Kegiatan_dosen

Primary Key : nip

Deskripsi : Tabel untuk menyimpan waktu untuk pengiriman notifikasi sms

Tabel 4.10 kegiatan dosen

No	Nama Field	Tipe Data	Null	Keterangan
1	Id	Int (11)	NOT NULL	id kegiatan
2	Kode_mingguan	Varchar (3)	NOT NULL	Kode minggu perkuliahan
3	tanggal	Date	NOT NULL	Tanggal kegiatan
4	Nama_kegiatan	Text	NOT NULL	Nama kegiatan dosen (isi pesan notifikasi)
5	Waktu	Time	NOT NULL	Waktu kegiatan
6	Waktu_peringat	Datetime	NOT NULL	Waktu notifikasi
7	Created_by	Varchar (15)	NOT NULL	Yang membuat pesan
8	Sender	enum ('0','1','2','3')	NOT NULL	Status proses pengiriman
9	Kode_dsn	Varchar (15)	NOT NULL	Kode dosen
10	Prioritas	Enum ('prioritas1','prioritas2')	NOT NULL	Prioritas pengiriman

Nama Tabel : User

Primary Key : username

Deskripsi : Tempat menyimpan data user

Tabel 4.11 *User*

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	<i>Null</i>	Keterangan
1	Kode_dsn	Varchar(15)	NOT NULL	Kode dosen
1	Username	Varchar(20)	NOT NULL	Username untuk login
2	Password	Varchar(20)	YES	Password untuk login
3	Level	Varchar(20)	YES	Level akses, yakni admin dan dosen

BAB V

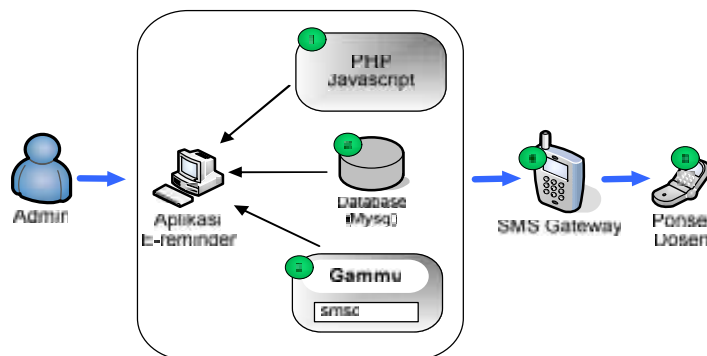
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Implementasi dan pengujian merupakan tahap yang dilakukan setelah tahap analisa dan perancangan selesai.

5.1 Implementasi

Implementasi sistem meliputi tahapan konfigurasi SMS *gateway*, penulisan program dan uji aplikasi. Pada tahapan ini, aplikasi yang telah selesai akan dioperasikan dan dilakukan pengujian untuk melihat sejauh mana aplikasi yang dibuat dapat menghasilkan tujuan yang ingin dicapai.

Implementasi sistem ini berupa pembuatan aplikasi *e-reminder services* dan konfigurasi SMS *gateway*. Aplikasi dan SMS *gateway* ini nantinya akan ditempatkan pada sisi *server*. Pembuatan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, selain itu digunakan *database* sebagai penyimpanan SMS, data dosen, data kegiatan, dan nomor ponsel tujuan menggunakan MySQL sedangkan *driver* SMS *gateway* yang digunakan untuk menghubungkan aplikasi ke ponsel penerima adalah Gammu. Untuk mengirimkan hasil dari aplikasi ke ponsel penerima digunakan modem GSM. Pada sisi penerima dalam hal ini yaitu dosen, tidak membutuhkan aplikasi tambahan ataupun program khusus, yang digunakan hanya fitur SMS yang tersedia pada setiap ponsel. Deskripsi dari implementasi sistem dapat dilihat dari Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Deskripsi Implementasi Sistem

Objek-objek yang berperan pada implementasi sistem meliputi :

1. Pengkodean atau *Scripting* aplikasi E-reminder menggunakan bahasa pemrograman php. Selain itu juga menggunakan *javascript*
2. *Database* (MySQL) digunakan untuk menyimpan data masukan dari aplikasi berupa data dosen, data koordinator dan data kegiatan selain itu juga untuk menyimpan data yang diterima oleh gammu yang nantinya akan dieksekusi sesuai dengan waktu yang ditentukan.
3. Gammu digunakan sebagai *driver SMS gateway* untuk menghubungkan aplikasi ke ponsel penerima. Pada gammu diinstall juga paket *smsd* (SMS *daemon*), sebagai daemon pada gammu.
4. Data yang telah di proses pada aplikasi dan juga gammu diproses menjadi *SMS gateway* kemudian dikirimkan ke penerima melalui jaringan GSM dalam hal ini yang digunakan adalah modem GSM. Selanjutnya SMS dikirimkan ke ponsel dosen sebagai penerima pengingat.
5. Ponsel Dosen untuk menerima SMS hanya menggunakan fitur SMS yang telah ada pada ponsel.

5.1.1.Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi terdiri dari lingkungan perangkat keras atau fisik fisik dan lingkungan perangkat lunak atau aplikasi penunjang yang digunakan untuk membuat aplikasi E-reminder Services.

Pada Lingkungan perangkat keras dalam implementasi memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Perangkat Keras
2. *Processor* : Intel Core 2 Duo 1.83 GHz
3. RAM : 2 Gb
4. *Harddisk* : 160 Gb
5. Modem GSM Huawei E160 sebagai *SMS Gateway* pada *server*.
6. Simcard (kartu) GSM.

Sementara implementasi lingkungan perangkat lunak, aplikasi yang digunakan memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. Sistem operasi : Windows 7 Ultimate 32-bit
2. Bahasa Pemograman : PHP
3. DBMS : MySQL
4. Gammu version : 1.24.0

5.1.2. Batasan Implementasi

Batasan implementasi dari tugas akhir ini adalah :

1. Menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai pengkodean.
2. *Driver* untuk pendeteksi ponsel SMS gateway pada server menggunakan gammu.
3. Alat yang menjadi SMS gateway adalah Modem GSM Huawei E160.
4. Jadwal kegiatan yang dimasukan ke aplikasi E-reminder maksimal 85 Karakter untuk setiap kegiatan.
5. Perintah yang dieksekusi hanya perintah yang tidak mengandung dialog ataupun perintah *editing* file.

5.1.3. Hasil Implementasi

Tampilan (*interface*) pertama kali yang akan muncul ketika menjalankan aplikasi ini adalah *form login* pada gambar dibawah ini. Admin, dosen, dan koordinator bisa *login* dengan mengisi *username* dan *password* yang tepat dan sesuai dengan *login* yang sudah tersimpan di *database*. Apabila data yang dimasukan benar maka *user* akan dihadapkan kemenu utama



Gambar 5.2. Menu Login

Apabila anda melakukan login sebagai admin dengan *username* dan *password* yang sesuai dengan database akan muncul tampilan sebagai berikut.



Gambar 5.3 Halaman Utama Admin

Pada Halaman utama admin ini terdapat beberapa menu diantaranya Menu DATA USER, Menu DATA DOSEN untuk menambah dosen dan user lainnya, Menu TAMBAH KEGIATAN dan Menu KEGIATAN.



Gambar 5.4 Menu Tambah Kegiatan

Pada halaman admin terdapat Menu TAMBAH KEGIATAN yang berfungsi untuk memasukan dan menambahkan tanggal kegiatan, isi kegiatan, waktu kegiatan, serta waktu pengingat kegiatan.

Menu Kegiatan - Minggu Pertama

No	Tanggal	Kegiatan	Waktu	Estimasi	Tujuan	Aksi
1	2015-03-05	Meet Teknologi Informatika (TIFM) Dosen	10:30:00	2015-03-05 10:30	BSN	
2	2015-03-05	Meet Teknologi Informatika (TIFM) Dosen	08:00:00	2015-03-05 08:00	BSN	
3	2015-03-05	Meet Teknologi Informatika (TIFM) Dosen	02:40:00	2015-03-05 02:40	BSN	
4	2015-03-07	Komputer dan Matematika (TIFM) C/301	10:30:00	2015-03-07 10:30	BSN	
5	2015-03-07	Komputer dan Matematika (TIFM) C/301	10:00:00	2015-03-07 10:00	BSN	
6	2015-03-08	Teknologi Informatika (TIFM) R	10:00:00	2015-03-08 10:00	BSN	
7	2015-03-09	Lingkungan Komputer (TIFM) Gedung Benda 22	08:00:00	2015-03-09 08:00	BSN	
8	2015-03-09	Lingkungan Komputer (TIFM) Gedung Benda 22	10:00:00	2015-03-09 10:00	BSN	
9	2015-03-10	Lingkungan Komputer (TIFM) C/301	08:40:00	2015-03-10 08:40	BSN	
10	2015-03-10	Lingkungan Komputer (TIFM) C/301	08:00:00	2015-03-10 08:00	BSN	
11	2015-03-05	Lingkungan Komputer (TIFM) C/301	10:30:00	2015-03-05 10:30	BSN	
12	2015-03-08	Beberapa Kegiatan (TIFM) Gedung Benda 22	08:00:00	2015-03-08 08:00	BSN	

Menu Kegiatan - Minggu Kedua

No	Tanggal	Kegiatan	Waktu	Estimasi	Tujuan	Aksi
1	2015-03-11	Komputer dan Matematika (TIFM) C/301	10:00:00	2015-03-11 10:00	BSN	
2	2015-03-14	Komputer dan Matematika (TIFM) C/301	10:30:00	2015-03-14 10:30	BSN	
3	2015-03-19	Meet Teknologi Informatika (TIFM) C/304	14:40:00	2015-03-19 14:40	BSN	
4	2015-03-19	Meet Teknologi Informatika (TIFM) C/304	10:00:00	2015-03-19 10:00	BSN	
5	2015-03-19	Meet Teknologi Informatika (TIFM) C/304	10:30:00	2015-03-19 10:30	BSN	
6	2015-03-12	Meet Teknologi Informatika (TIFM) C/304	10:30:00	2015-03-12 10:30	BSN	
7	2015-03-12	Meet Teknologi Informatika (TIFM) C/304	10:00:00	2015-03-12 10:00	BSN	
8	2015-03-12	Meet Teknologi Informatika (TIFM) C/304	10:00:00	2015-03-12 10:00	BSN	
9	2015-03-12	Meet Teknologi Informatika (TIFM) C/304	10:00:00	2015-03-12 10:00	BSN	

Gambar 5.5 Tampilan Menu Kegiatan Minggu 1 – Minggu 16

Selamat Datang irsyad
anda masuk sebagai : dosen

Kode Dosen : IRS M. Irsyad, MI
Kode Marga : M7

No	Tanggal	Kegiatan	Waktu	Verifikasi	Prioritas
1					Prioritas 2

Tambah Baru | Simpan

Gambar 5.6 Tampilan Halaman Login Dosen

Pada gambar 5.6 Dosen dapat menambahkan kegiatan tambahan yang belum dimasukan oleh admin dengan login terlebih dahulu sebagai dosen.



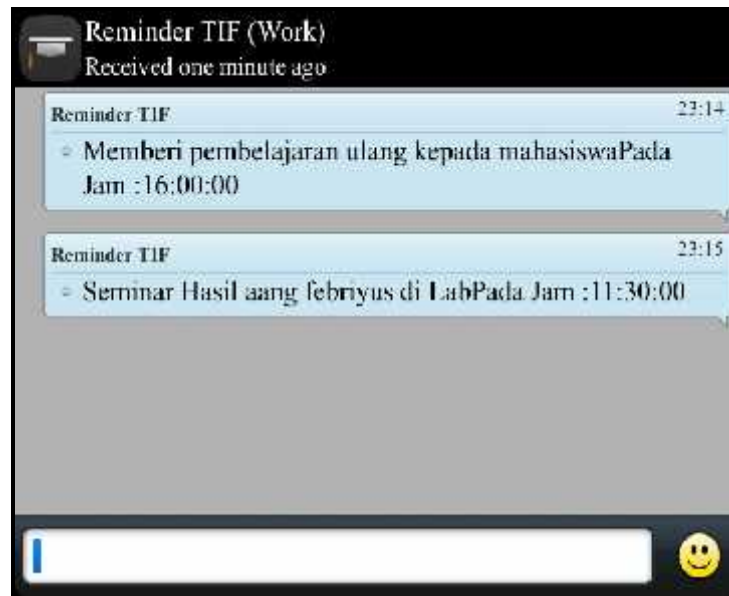
Gambar 5.7 Tampilan Halaman koordinator KP dan TA

Gambar 5.7 adalah tampilan halaman sistem jika user *login* sebagai koordinator baik koordinator KP dan koordinator TA. Tampilan hampir sama dengan halaman login admin dan dosen, tetapi pada menu TAMBAH KEGIATAN halaman koordinator ini terdapat table Nama Dosen untuk tujuan pengiriman.

Cetak History					
NK1	Tanggal	Nama Kegiatan	Waktu Identifikasi	Tujuan Prioritas	Status
1	2013-06-19	Mengajar Matematika II di 301	2013-06-19 11:31:00	ILAL prioritas2	Pengingat 1
2	2013-06-20	Mengajar TIKO	2013-06-19 11:39:00	ILAL prioritas1	Terlewat
3	2013-06-20	Mengajar TIKO kelas A dan B di 301	2013-06-19 11:37:00	IKS prioritas1	Terlewat
4	2013-06-21	UAS Sistem Operasi III TV di Gedung baru 22 Juni 2013	2013-06-19 11:43:00	IWN prioritas1	Terlewat
5	2013-06-24	Mengajar Matematika II di 301	2013-06-23 20:00:00	ILAL prioritas1	Belum dikirim
6	2013-06-24	Mengajar Algoritma Pemrograman di Lab SO	2013-06-23 20:00:00	ILAL prioritas1	Belum dikirim
7	2013-06-26	Mengajar Teori Bahasa Otomata di 301	2013-06-25 20:00:00	ILAL prioritas1	Belum dikirim
8	2013-06-28	Manajemen Proyek	2013-06-27 20:00:00	ILAL prioritas1	Belum dikirim
9	2013-06-28	Mengajar Basis Data	2013-06-27 21:00:00	ILAL prioritas1	Belum dikirim
10	2013-06-29	Mengajar Basis Data	2013-06-28 20:00:00	ILAL prioritas1	Belum dikirim
11	2013-06-29	Mengajar Manajemen Proyek	2013-06-28 20:00:00	ILAL prioritas1	Belum dikirim
12	2013-07-01	Mengajar Matematika II di 301	2013-06-30 08:00:00	ILAL prioritas2	Belum dikirim
13	2013-07-01	Mengajar Algoritma Pemrograman di Lab SO	2013-06-30 08:00:00	ILAL prioritas2	Belum dikirim
14	2013-07-03	Mengajar Teori Bahasa Otomata di 301	2013-07-02 12:00:00	ILAL prioritas2	Belum dikirim
15	2013-07-05	Mengajar Basis Data	2013-07-04 08:00:00	ILAL prioritas2	Belum dikirim
16	2013-07-05	Manajemen Proyek	2013-07-04 09:00:00	ILAL prioritas2	Belum dikirim
17	2013-07-06	Mengajar Basis Data	2013-07-05 09:00:00	ILAL prioritas2	Belum dikirim
18	2013-07-06	Mengajar Manajemen Proyek	2013-07-05 09:00:00	ILAL prioritas2	Belum dikirim

Gambar 5.8 Tampilan Proses broadcast

Gambar tampilan proses broadcast merupakan halaman daftar kegiatan yang akan dikirim (*dieksekusi*) ke ponsel tujuan. Daftar kegiatan ini akan hilang satu persatu apabila waktu sudah sampai pada waktu notifikasi.



Gambar 5.9 Tampilan *Notifikasi* Pada Ponsel Dosen

5.2 Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui hasil dari aplikasi *E-reminder Services* (Layanan Peringat Elektronik) ketika di operasikan. Sebelum aplikasi digunakan sepenuhnya oleh admin maka perlu dilakukan pengujian yang bertujuan untuk membandingkan hasil analisis dengan keinginan yang akan dicapai.

5.2.1 Pengujian Modul Sistem E-reminder services

Pengujian sistem ini dilakukan pada lingkungan perangkat lunak dan perangkat keras sesuai dengan lingkungan implementasi.

5.2.2 Lingkungan Pengujian

Lingkungan pengujian yang digunakan adalah sebagai berikut:

Perangkat Keras

1. *Processor* : Intel Core 2 Duo 1.83 GHz
2. *RAM* : 2 Gb
3. *Harddisk* : 160 Gb
4. Modem GSM Huawei E160 sebagai SMS Gateway pada server.
5. Simcard (kartu) GSM.
6. Ponsel Menggunakan Kartu GSM dan CDMA

Perangkat Lunak

1. Sistem Operasi : Windows 7
2. Bahasa Pemograman : PHP
3. *Database* : MySQL

5.2.3 Deskripsi dan Hasil Pengujian

Model atau cara pengujian pada sistem penentuan dalam pemilihan sekolah bertaraf internasional ini ada tiga cara, yaitu:

- a) Menggunakan *Black Box*

1. Pengujian Menu *login*

Tabel 5.1 Pengujian *Login*

Deskripsi	Pre kondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Pengujian <i>login</i>	Tampilan layar menu utama aplikasi	1.Masukan <i>pengguna</i> dan <i>kata sandi</i> 2.Klik tombol <i>Login</i> untuk masuk	Data <i>pengguna</i> dan <i>kata sandi</i> benar	Data berhasil disimpan tidak ada instruksi <i>error</i>	Layar yang ditampilkan sesuai dengan yang diharapkan	Data berhasil disimpan tidak ada instruksi <i>error</i>	Di terima

		ke menu utama 3. Tampil menu utama	Data <i>pengguna</i> atau <i>kata sandi</i> salah	Muncul pesan “ <i>penggun a</i> atau <i>login gagal</i> ”		Muncul pesan “ <i>pengguna</i> atau <i>login gagal</i> ”	Di terima
			Data <i>pengguna</i> dan <i>kata sandi</i> kosong	Muncul pesan “ <i>anda tidak berhak mengakses halaman ini</i> ”		Muncul pesan “ <i>anda tidak berhak mengakses halaman ini</i> ”	Di terima

2. Tabel 5.2 Pengujian Menu Tambah Kegiatan

Deskripsi	Pre kondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Pengujian <i>Tambah Kegiatan</i>	Tampilan layar menu admin, dosen, koordinator	1. Masukan <i>nama dosen</i> 2. Masukan <i>nama kegiatan</i> dan <i>waktu kegiatan</i> 3. Masukan <i>waktu notifikasi</i> 4. Tekan tombol Simpan	Data <i>Dosen, nama kegiatan, waktu kegiatan</i> dan <i>waktu notifikasi</i> benar	Data berhasil disimpan tidak ada instruksi <i>error</i>	Layar yang ditampilkan sesuai dengan yang diharapkan	Data berhasil disimpan tidak ada instruksi <i>error</i>	Di terima
			Data <i>Dosen, nama kegiatan, waktu kegiatan</i> dan <i>waktu notifikasi</i> yang sudah ada	Muncul pesan “ <i>jadwal sudah ada</i> ”		Muncul pesan “ <i>jadwal sudah ada</i> ”	Di terima

			Data Dosen, nama kegiatan, waktu kegiatan dan waktu notifikasi yang sudah ada	Muncul pesan “Silahkan isi kegiatan ”		Muncul pesan “Silahkan isi kegiatan”	Di terima
--	--	--	--	--	--	--	-----------

3. Tabel 5.3 Pengujian Proses tambah kegiatan pada halaman admin dan Pengiriman Pesan

No	Nama Kegiatan	Waktu Kegiatan	Waktu Notifikasi	Tujuan	Proses	Pesan Sampai	Isi Pesan
1	Mengajar Alpro di kelas 301	06/03/2013 Pukul 08.00	05/03/2013 Pukul 21.00	Dosen 08318728 8811	Broad cast	05/03/2013 Pukul 21.00	Mengajar Alpro di kelas 301 Pada pukul 08.00
2	Mengajar TPP di kelas 303	06/03/2013 Pukul 10.30	05/03/2013 Pukul 21.00	Dosen 08318728 8811	Broad cast	05/03/2013 Pukul 21.01	Mengajar TPP di kelas 303 Pada Pukul 10.30
3	Mengajar Jarkom di Kelas 303	08/03/2013 Pukul 10.30	07/03/2013 Pukul 10.30	Dosen 08318728 8811	Broad cast	07/03/2013 Pukul 10.30	Mengajar Jarko di Kelas 303

4. Tabel 5.4 Pengujian Proses tambah kegiatan pada halaman dosen dan Pengiriman Pesan

No	Nama Kegiatan	Waktu Kegiatan	Waktu Notifikasi	Proses	Pesan Sampai	Isi Pesan
1	Seminar Pendidikan di hotel Labersa	06/06/2013 Pukul 09.00	04/06/2013 Pukul 21.00	Broad cast	04/06/2013 Pukul 21.00	Seminar Pendidikan di hotel Labersa Pada pukul 09.00
2	Membimbing TA Rudi Hartono	05/06/2013 Pukul 14.00	04/06/2013 Pukul 21.00	Broad cast	04/06/2013 Pukul 21.01	Membimbing TA Rudi Hartono Pada Pukul 14.00

5. Tabel 5.5 Pengujian Proses tambah kegiatan pada halaman koordinator dan Pengiriman Pesan

No	Nama Kegiatan	Waktu Kegiatan	Waktu Notifikasi	Tujuan	Proses	Pesan Sampai	Isi Pesan
1	Seminar KP Messi di Kelas 301	07/06/2013 Pukul 11.00	06/06/2013 Pukul 11.00	Dosen 08318728 8811	Broadcast	06/06/2013 Pukul 11.00	Seminar KP Messi di Kelas 301 pada 11.00
2	Seminar Hasil TA Aang Febriyus di Ruang Senat	07/06/2013 Pukul 13.00	06/06/2013 Pukul 13.00	Dosen 08527186 9757	Broadcast	06/06/2013 Pukul 13.00	Seminar Hasil TA Aang Febriyus di Ruang Senat Pada pukul 13.00

b). Menggunakan *User Acceptance Test*

Pengujian dengan *User Acceptance Test* (UAT) dilakukan dengan cara menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada form kuisisioner atau angket. Kuesioner ini dapat dilihat lebih jelas pada lampiran A.

5.2.4 Kesimpulan Pengujian

Dari Hasil pengujian dengan menggunakan *black box* dan UAT, sistem yang sudah dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Layanan pada aplikasi baik menu-menu, proses *login*, proses memasukan data semuanya dapat berjalan sesuai fungsinya.
2. Waktu pengiriman *notifikasi* sesuai dengan waktu yang telah ditentukan
3. Isi pesan sesuai dengan kegiatan yang dimasukan pada aplikasi
4. Kegiatan yang waktu pengiriman nya sama akan dikirim bergantian dengan beda waktu maksimal 1 detik setiap pesan
5. Ketepatan waktu penerimaan pesan pada ponsel dosen bergantung pada jaringan *provider* yang digunakan. Baik yang digunakan server maupun penerima.

BAB VI

PENUTUP

Penutup merupakan bagian akhir dari laporan tugas akhir yang berisi kesimpulan dan saran yang dapat dilihat pada uraian berikut.

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya dalam Tugas Akhir ini dapat disimpulkan :

1. Aplikasi *e-reminder services* berbasis SMS *gateway* telah dibangun dan dapat diimplementasikan. Aplikasi ini dapat membantu dalam mengelola dan memberi pengingat kegiatan dosen. Aplikasi dapat membantu mengatur jadwal dosen yang sesuai dengan tugas dalam tridharma perguruan tinggi baik tugas utama maupun tugas penunjang serta kegiatan tambahan yang bersifat pribadi kemudian jadwal kegiatan tersebut dikirimkan melalui ponsel masing-masing dosen.
2. Aplikasi *e-reminder services* ini memanfaatkan bahasa pemrograman PHP dan Gammu sebagai *driver* ponsel SMS *gateway*. Kedua program ini dapat diimplementasikan dengan baik dan keduanya dapat digabungkan sehingga dapat membangun aplikasi baru yaitu *e-reminder services* yang dapat digunakan oleh admin, dosen, dan koordinator KP dan TA.

6.2 Saran

Ada beberapa hal yang dapat disebutkan sebagai saran untuk lebih menyempurnakan Tugas Akhir ini dimasa yang akan datang antara lain :

1. Pengaturan jadwal pada aplikasi ini masih dilakukan secara manual oleh admin. Aplikasi ini bisa menjadi lebih cerdas dengan pengaturan jadwal kegiatan secara otomatis dengan menggunakan *algoritma* yang sesuai. Salah satunya bisa dengan menggunakan *algoritma genetika*.
2. Aplikasi ini dapat dikembangkan menggunakan perangkat yang lain seperti *Android*, *IOS*, maupun *Blackberry* yang memiliki tampilan lebih bervariasi karena pada aplikasi ini *notifikasi* berupa SMS pada jaringan GSM yang memiliki *interface* masih mengandalkan tampilan dari setiap Handphone penerima dan isi pesan hanya berisi pesan berupa text.

DAFTAR PUSTAKA

- Bin Ladjamudin, Al-bahra, “*Analisa dan Desain Sistem Informasi*”, Penerbit Graha Ilmu, 2005.
- _____. Buku Pedoman Beban Kerja Dosen (BKD) UIN Suska Riau. 2011
- Fikri, Azkal. 2010. *Aplikasi Short Message (SMS) Gateway Untuk Layanan Informasi Registrasi Administrasi Mahasiswa*. Jurnal. Universitas Pendidikan Indonesia
- Handoko, Y. “Teleakses. Database Berbasis Ponsel”, Penerbit Andi Offset, 2003.
- Hendri, Febri. “Rancang Bangun Monitoring Surat Dengan Reminder (Pengingat)”. *Computer Journal*.
- Kadir, Abdul. “*Buku Pintar JQuery dan PHP*”. Penerbit MediaKom, Yogyakarta. 2011
- Kadir, Abdul. “*Dasar pemrograman web dinamis menggunakan PHP*”. Penerbit Andi, Yogyakarta. 2008
- Pressman Roger S. “*Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*” Terjemahan LN Harnaningrum, Edisi 2, Andi, Yogyakarta, 2002.
- Romzi, Imron R. “*Membuat Sendiri SMS Gateway Berbasis Protokol SMPP*”. Penerbit, Andi Offset, 2004.
- Setiawam, Alexander. “*Perancangan Dan Pembuatan Sistem Layanan Sms Untuk Biro Administrasi Akademik Universitas Kristen Petra*”. (online jurnal informatika), vol 7, no 1. 2006: 17-23.
- Winarno, Edy., Zaki, Ali., Community, SmitDev. (2011). *Mudah Membuat Website dan e-Commerce dengan PHP Framework*. Semarang : Elex Media Komputindo
- Yohanes, T.P. *Aplikasi SMS Untuk Pelayanan Informasi Akademik*.
- Yunianto. *Membangun Aplikasi SMS Gateway di Linux*. Dian Rakyat, Jakarta, 2006.

